P. 1877/71

4 1971

informatyka

SPIS TREŚCI

Str.

Klemens Piotrowski — „Modele funkcjonowania gospodarki socjalistycznej z uwzględnieniem krajowej sieci obliczeniowej" 1

Tadeusz Wierzbicki — „Sposoby liczenia w warunkach zaawansowanej komputeryzacji" 4

Teresa Baszko — „Ceny i koszty w systemach informatycznych" . . . 7

Jarosław Skawiński — „Wpływ systemów informatycznych na funkcjonowanie systemu bodźców materialnego zainteresowania" 9

Maria Hass-Symotiuk — „System informacji jako instrument zarządzania gospodarką" 11

Antoni Nowakowski — „Preliminowanie kosztów ogólnych w systemach informatycznych" 12

Zenon Głodek — „Kalkulacja normatywna jako miara gospodarności w systemach informatycznych" 15

Ignacy Dziedziczak, Tadeusz Skraiński — „Kontrola księgowa wyników działalności w automatyzowanym informacyjnym procesie zarządzania" . . . 18

Wojciech Olejniczak — „Problem kooperacji informacyjnej" 21

Tadeusz Wierzbicki — „Informatyka w wyższej uczelni — na przykładzie Zakładu Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej" . . 23

Z KRAJU i ze ŚWIATA . . . . . 6, 10, 24, III i IV str. okładki

PRZEGLĄD WYDAWNICTW . . . . . III i IV str. skrzydełka

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT
Warszawa
Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE
Redaktor naczelny prof. dr Leon ŁUKASZEWICZ

Doc. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), Władysław KLEPACZ, dr Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), dr inż. Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Wanda KAČER Redaktor techniczny Leszek ZAGAŃSKI

RADA PROGRAMOWA

Mgr inż. Jan Bursche, mgr inż. Henryk Chyrek, (wiceprzewodniczący) mgr inż. Ryszard Dąbrówka, mgr inż. Bolesław Gliksman, mgr inż. Józef Knysz, prof. dr Leon Łukaszewicz, mgr inż. Jan Matejak, prof. dr Tadeusz Peche (przewodniczący), mgr inż. Jerzy Trybulski (wiceprzewodniczący), dr Tadeusz Walczak, mgr Kazimierz Wasilewski, mgr Waldemar Wiśniewski (sekretarz), mgr Stefan Wojciechowski, dr inż. Henryk Woźniacki, mgr inż. Jan Zdzisław Żydowo

Redakcja: Warszawa, ul. Emilii Plater 20 m. 15, tel. 21-13-91. Zastępca redaktora naczelnego tel. 28-37-29

Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakł. Graf. „Tamka". Z. 2. Zam. 131 Papier powlekany V kl. 80 g. Obj. 3 ark. druk. Nakład 3200. U-91.

Cena egzemplarza zł 8.— **INDEKS 36707** **Prenumerata roczna zł 96.—**

P.1877/71

Informatyka

dawniej Maszyny Matematyczne

zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 4

MIESIĘCZNIK

1971

ROK VII

Kwiecień

Organ Krajowego Biura Informatyki i Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji Naczelnej Organizacji Technicznej

POLITECHNIKA ŚLĄSKA Biblioteka Uczelni Gliwice

681.322.004.14:338.98:658.5012.2

KLEMENS PIOTROWSKI
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Dr Klemens Piotrowski — adiunkt na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej, gdzie ukończył studia w r. 1957. W roku 1965 uzyskał stopień doktora nauk ekonomicznych na Wydziale Handlu Szkoły Głównej Planowania i Statystyki w Warszawie. Od szeregu lat zajmuje się badaniami nad mechanizmem zarządzania przedsiębiorstwami socjalistycznymi w oparciu o schematy cybernetyczne. Wynikom tych badań poświęcona jest jego rozprawa habilitacyjna, jak również szereg innych publikacji.

Modele funkcjonowania gospodarki socjalistycznej z uwzględnieniem krajowej sieci obliczeniowej

Autor omawia problemy usprawnienia przepływu informacji gospodarczych do celów planowania i podejmowania decyzji.

Na mechanizm funkcjonowania gospodarki socjalistycznej składa się problematyka budowy planu ogólno-narodowego i problematyka zarządzania zjednoczeniami, przedsiębiorstwami, zakładami itp. w czasie wykonywania planu.

W sferze budowy planu występuje konsekwentna centralizacja, gdyż jest ona niezbędnym warunkiem zbudowania planu wewnętrznie zgodnego. „Centrum" — układając plan ogólnonarodowy — podejmuje wszystkie decyzje pierwotne. Plan powstaje jednak zawsze przy współudziale jednostek wykonawczych, np. przedsiębiorstw, które są dostarczycielami podstawowej informacji. Udział tych jednostek może być czynny lub bierny zależnie od jakości, wagi i ilości informacji przez nie dostarczonych.

Usprawnienie procesu planowania gospodarczego, optymalizacja planu ogólnonarodowego jest uzależniona od dwóch czynników:

- od rosnącego udziału przedsiębiorstw w procesie budowy planu jako dostarczycieli informacji. Zależy on z kolei od stosowania odpowiednio skonstruowanego systemu bodźców ekonomicznych, od postawy psychicznej, stopnia świadomości, aktywności i inicjatywy kierownictwa i załóg przedsiębiorstw oraz od istniejących powiązań poziomych pomiędzy przedsiębiorstwami.
- od stosowanych metod i technik (matematycznych, statystycznych, ekonometrycznych) umożliwiających zbilansowanie planu w sposób najlepszy.

Stosowanie najdoskonalszych metod matematycznych nie gwarantuje bowiem osiągnięcia planu optymalnego o ile Centrum nie dysponuje zestawem możliwie pełnych i rzetelnych informacji, pochodzących z przedsiębiorstw o ich możliwościach produkcyjnych i zapotrzebowaniu na czynniki wytwórcze.

Informacje, jakie przedsiębiorstwa dostarczają do Centrum w czasie budowy planu mogą mieć postać informacji retrospektywnych i prospektywnych. Pierwsza ich grupa dotyczy wyników działalności gospodarczej w okresach poprzedzających okres objęty planem, znajdującym się w trakcie budowy. Ten typ informacji nosi nazwę sprawozdawczości gospodarczej. W warunkach, w których stanowi ona główne

lub jedyne źródło informacji dostarczanych przez przedsiębiorstwa do Centrum w czasie budowy planu, ich rola w tym procesie jest bierna. Ponadto należy z ostrożnością podchodzić do informacji zaczerpniętych ze sprawozdawczości gospodarczej. Zwłaszcza, gdy ze stopniem wykonania zadań produkcyjnych wiążą się określone formy uznania materialnego i moralnego, przedsiębiorstwa starają się jej nadać wymowę pożądaną przez jednostkę nadrzędną lub Centrum [1]).

Informacje prospektywne dotyczą przewidzianych zamierzeń przedsiębiorstw w okresie objętym opracowywanym planem. Noszą one miano projektu planu. Przedsiębiorstwa przedstawiają w nim projekt dotyczący wielkości i asortymentu produkcji, jaką według własnej oceny — mogą wykonać przy posiadanym potencjale produkcyjnym.

Jednocześnie przedstawiają one przewidziane zapotrzebowanie na środki produkcji i siłę roboczą. Przedsiębiorstwa opracowują informacje prospektywne na podstawie:

- danych otrzymanych z Centrum a dotyczących w pierwszej mierze zdarzeń i faktów, których rozeznania przedsiębiorstwa nie mogą zdobyć we własnym zakresie,
- informacji pochodzących z kontaktów poziomych łączących przedsiębiorstwa z ich dostawcami i odbiorcami
- informacji wynikających ze znajomości własnej zdolności produkcyjnej, występujących rezerw, przewidzianego stopnia wykonania zadań okresu bieżącego itp.

W przypadku, gdy najsilniejszą rolę odgrywa pierwsza grupa informacji prospektywnych, czynna rola przedsiębiorstw w procesie budowy narodowego planu gospodarczego jest nikła, gdyż opracowują one projekt planu głównie na podstawie informacji przekazywanych przez Centrum. Z równym powodzeniem projekt ten mógłby być opracowany na szczeblu centralnym bez udziału przedsiębiorstw.

W sytuacji, gdy dane dostarczane przez Centrum nie mają charakteru dyrektywnego a raczej orientacyjny, gdy przeważają informacje typu drugiego i trzeciego, rośnie czynna rola przedsiębiorstw w procesie budowy planu ogólnonarodowego. Przesłanką warunkującą pozytywny wpływ aktywnej roli przedsiębiorstw jest posługiwanie się takimi narzędziami mechanizmu zarządzania, aby przedsiębiorstwa nie były zainteresowane w fałszowaniu informacji planistycznej.

W przeciwnym przypadku dążą one we wzmożonym i skuteczniejszym stopniu do ukształtowania planu „wygodnego" z punktu widzenia własnych interesów. W sferze planowania występuje więc dwukierunkowy pionowy przepływ informacji ze znaczną przewagą informacji płynących z Centrum w „dół" w przypadku biernej roli przedsiębiorstw w procesie budowy planu. Wraz ze wzrostem ich aktywnej roli wzrasta natomiast znaczenie kanału poziomego oraz natężenie i znaczenie informacji płynących z „dołu" do Centrum.

W trakcie wykonywania planu ogólnonarodowego występuje problem przekazywania jednostkom wykonawczym informacji wynikających z NPG, służących im do budowy ich planów produkcyjnych, a także problem bieżącego kierowania przedsiębiorstwami podczas realizacji planu.

Centrum może stosować mechanizm zarządzania o różnym stopniu decentralizacji decyzji gospodarczych. Jako jej miara służą trzy kryteria:
1) liczba i znaczenie decyzji gospodarczych podejmowanych na szczeblu wykonawczym

2) rodzaj narzędzi zarządzania, którymi posługuje się Centrum przy przekazywaniu zadań planowych jednostkom oraz przy kierowaniu tymi jednostkami w czasie wykonywania ich zadań

3) ilość powiązań poziomych istniejących pomiędzy jednostkami szczebla wykonawczego [2]).

Im ważniejsze decyzje gospodarcze są podejmowane na szczeblu wykonawczym, tym większy jest stopień decentralizacji decyzji. Podobnie rośnie ten stopień w miarę rozbudowy powiązań poziomych, stanowiących zresztą dla poszczególnych jednostek kanał informujący o możliwościach dostawców i żądaniach odbiorców.

Z narzędzi służących przekazywaniu przedsiębiorcom informacji niezbędnych do budowy ich planu oraz do sterowania nimi w czasie wykonywania planu, Centrum może stosować nakazy administracyjne (tzw. informacje otwarte) lub zmiany wysokości i relacji cen (tzw. informacje zaszyfrowane). Przy systemie zarządzania za pomocą narzędzi administracyjnych występuje centralizacja decyzji, gdyż zasadniczo wszystkie decyzje operatywne są podejmowane na szczeblu Centrum, które kieruje bieżącą pracą przedsiębiorstw.

Przy decentralizacji decyzji, Centrum wyposaża przedsiębiorstwa w odpowiednie narzędzia rachunku ekonomicznego [3]), ustala zespół względnie stałych reguł postępowania przedsiębiorstw [4]) oraz ustala ceny sensu largo, występujące jako parametry rachunku przeprowadzonego przez przedsiębiorstwa. [5]) (p. notka na str. 6).

W ten sposób powstaje, przy pełnym zachowaniu prawa podejmowania decyzji gospodarczych na szczeblu wykonawczym, mechanizm zarządzania nakłaniający przedsiębiorstwa do postępowania zgodnego z preferencjami Centrum.

W sferze zarządzania przepływ informacji odbywa się wyłącznie kanałem pionowym przy systemie scentralizowanym, a dodatkowo kanałem poziomym przy systemie zdecentralizowanym. W przypadku pierwszym Centrum przekazuje poszczególnym przedsiębiorstwom do bezwzględnego wykonania dyrektywy adresowane kanałem pionowym. Z kolei przedsiębiorstwa tymże kanałem informują Centrum o wykonaniu otrzymanego nakazu lub o trudnościach powstałych w trakcie jego realizacji. Dane te służą następnie Centrum do podejmowania kolejnych decyzji.

Przy decentralizacji decyzji występuje dodatkowo poziomy kanał przypływu informacji między przedsiębiorstwami. Jednocześnie następuje odciążenie kanału pionowego. Przedsiębiorstwa podejmują bowiem swoje decyzje gospodarcze nie tylko na podstawie informacji pochodzących z tegoż kanału, lecz również na podstawie informacji z kanałów poziomych czyli uzyskanych od odbiorców i dostawców i charakteryzujących zdarzenia gospodarcze powstające w samym przedsiębiorstwie. Rola tej grupy informacji może rosnąć w procesie podejmowania decyzji gospodarczych.

Znaczenie posunięć zmierzających do usprawnienia przepływu informacji jest doniosłe. Dotyczy zarówno sfery planowania, jak i zarządzania i to niezależnie od przyjętych rozwiązań systemowych. Dlatego też

---

[1]) Por. „Życie Gospodarcze" nr 7/1970, str. 7 — „Jak planujemy i wykonujemy plany".

[2]) „Zarys teorii gospodarki socjalistycznej" — Praca zbiorowa pod kierunkiem A. Wakara, Warszawa 1965.

[3]) Narzędziem takim są przykładowo zasady kwalifikacji i ustalenia ekonomicznej efektywności inwestycji.

[4]) Zespół ten wynika z przyjętego systemu finansowego i systemu bodźców ekonomicznych. Przykładowo powiązanie tych systemów z miernikiem zysku skłania przedsiębiorstwo do podejmowania takich decyzji, które by służyły maksymalizacji jego wielkości.

[5]) Szczegółową analizę systemów zarządzania w oparciu o tzw. formułę zarządzania gospodarką narodową znajdzie Czytelnik w pracach: A. Wakar — „Morfologia bodźców ekonomicznych", Warszawa 1965 oraz tenże — „Handel zagraniczny w gospodarce socjalistycznej", Warszawa 1968.

w procesie doskonalenia mechanizmu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce poświęca się im coraz więcej uwagi [6].

W związku z tym szczególnego znaczenia nabiera rozwój informatyki jako nauki zajmującej się opracowywaniem modeli przedstawień i przekształceń struktur informacji, opracowywaniem metodologii wykorzystania maszyn liczących [7]. Rozwój jej daje naukowe podstawy doskonalenia i usprawniania przepływu informacji w gospodarce narodowej ze szczególnym uwzględnieniem założeń ogólnokrajowej sieci obliczeniowej (KSO) [8].

Sieć ta musi być programowana przy uwzględnieniu istniejących kanałów informacji zmieniających się w zależności od zmian w systemie planowania i zarządzania. Powinna się ona przyczynić do usprawnienia procesu zdobywania i przetwarzania informacji na wszystkich szczeblach hierarchicznych gospodarki narodowej. Dla prawidłowej konstrukcji KSO niezbędne jest ustalenie potrzeb jej użytkowników, tzn. wypracowanie koncepcji Krajowej Sieci Informacyjnej (KSI).

Przedsiębiorstwa powinny starać się o:

- uchwycenie źródeł i obróbkę pierwotnych danych informacyjnych — pochodzących z poziomego kanału informacyjnego (dostawcy, odbiorcy), — wynikających ze zdarzeń gospodarczych zachodzących w danych przedsiębiorstwach
- przetwarzanie i przekazywanie uchwyconych danych
- ich prezentację do wykorzystania w procesach decyzyjnych [9].

Prezentacja ta stanowić może albo przygotowanie informacji do procesów decyzyjnych, podejmowanych na szczeblu jednostki wykonawczej albo przygotowanie ich dla jednostki nadrzędnej lub Centrum. Występuje tym samym konieczność ścisłego określenia rozmieszczenia ośrodków decyzyjnych i ustalenia ich potrzeb informacyjnych [10].

Wymaga to znalezienia odpowiedzi na pytania:

- jakie typy decyzji gospodarczych mają być podejmowane na poszczególnych szczeblach hierarchii społecznej
- jakie występują w związku z tym potrzeby informacyjne
- jak wysoki musi być stopień syntezy selektywności i komunikatywności dostarczonych informacji?

Zbliżone problemy podlegające jedynie wariacjom z uwagi na występującą specyfikę należy rozwiązać dla każdego szczebla w hierarchii zarządzania. Na podstawie tych badań zostaną w zasadzie ustalone główne założenia, niezbędne do opracowania koncepcji KSI. Jako kolejny etap prac wyłania się problem konstruowania krajowej sieci obliczeniowej (jak ją nazwał A. Targowski) „zespół fabryk informacji" dostosowanych do ustalonych potrzeb KSI. Istotnym zagadnieniem jest tu uwzględnienie przyjętego systemu planowania i zarządzania gospodarką narodową. Przy biernej roli przedsiębiorstw w procesie budowy planu oraz przy centralizacji decyzji największe natężenie informacji w procesie zarządzania występuje w kanale pionowym.

W tych warunkach najsilniej rozbudowane muszą być jednostki KSO na szczeblach wyższych, gdzie podejmuje się gros decyzji gospodarczych. Aparat na szczeblu przedsiębiorstw powinien wtedy jedynie służyć usprawnieniu opracowania sprawozdawczości gospodarczej z wykonania otrzymanych poleceń. Na skutek dużego natężenia przepływu informacji w kanale pionowym przy tych systemach niezwykle ważne jest zagwarantowanie odpowiedniej przepustowości poszczególnych ogniw tak, aby nie nastąpiło zatykanie kanałów informacji ani zniekształcenie przekazanych dyrektyw lub sprawozdań. Spełnienie tego wymagania napotyka zazwyczaj olbrzymie trudności.

W warunkach decentralizacji decyzji i wzrostu aktywnej roli przedsiębiorstw w procesie budowy planu ogólnonarodowego zwiększa się, jak już wspomniano, rola poziomych kanałów informacji. Na skutek tego następuje odciążenie pionowych kanałów informacji. W tym kierunku działa też okoliczność, że parametry (ceny wchodzące jako dane układu do rachunku ekonomicznego przeprowadzonego na szczeblu przedsiębiorstwa) nie są adresowane do konkretnych jednostek. Mogą one być rozszyfrowane przez wszystkie przedsiębiorstwa wyposażone w odpowiedni „aparat odbiorczy" w postaci zasad rachunku ekonomicznego i określonych reguł postępowania. Powstaje tu jednak problem takiej organizacji KSO, aby kierownictwo przedsiębiorstwa dysponowało w każdej chwili informacjami niezbędnymi do podejmowania racjonalnych decyzji gospodarczych.

A. Targowski wskazuje, [11] że przesłanką warunkującą podejmowanie decyzji na każdym szczeblu zarządzania jest budowanie i umożliwienie dostępu do „banków danych" umożliwiających badanie: 1) zapotrzebowania na wyroby, 2) zaopatrzenia, 3) niezbędnego wyposażenia, 4) zdolności produkcyjnej, 5) przygotowania kadr, 6) dostępności zasobów.

Budowa banków danych jest z kolei zadaniem takich ogniw KSO, jak zakładowe ośrodki przetwarzania informacji, jak terytorialne ośrodki w postaci zakładów elektronicznego przetwarzania danych lub wreszcie branżowe ośrodki przetwarzania danych [12].

Jak widać, wraz z decentralizacją decyzji gospodarczych niezbędne jest większe nasycenie dolnych szczebli hierarchii gospodarczej jednostkami organizacyjnymi KSO.

Na skutek skrócenia obiegu informacji za tę cenę nastąpi jednak znaczne przyśpieszenie procesu podejmowania decyzji gospodarczych, co zwiększa elastyczność przystosowania się układu do zmieniających się warunków gospodarowania. Fakt ten nabiera szczególnego znaczenia w warunkach stopniowego przechodzenia od ekstensywnych do intensywnych form gospodarowania.

Usprawnienie procesu obiegu informacji w gospodarce socjalistycznej powinno się więc odbywać w dwóch płaszczyznach. Pierwsza — to rozwój informatyki jako dziedziny formułującej postulaty pod adresem zastosowania komputerów. Druga płaszczyzna polega na zaprogramowaniu i odpowiednim rozwoju krajowej sieci obliczeniowej w sposób zapewniający szybki i efektywny przepływ informacji do ośrodków uprawnionych do podejmowania decyzji gospodarczych.

---

[6] Zob. J. Pajestka — „Proces doskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce". „Życie Gospodarcze" nr 36/70 i 37/70.

[7] Por. R. Marczyński — „Informatyka czyli maszyny matematyczne i przetwarzanie informacji". „Maszyny Matematyczne" nr 1/69, str. 2.

[8] Koncepcja KSI i KSO przytoczona za A. Targowskim — „Perspektywy informatyki". „Maszyny Matematyczne" nr 4/69, str. 3—4.

[9] Por. L. Kędzierski — „Elementy systemu zarządzania w przedsiębiorstwie w świetle techniki przetwarzania danych". „Maszyny Matematyczne" nr 1/69, str. 14.

[10] Por. R. Filipiak — „Systemy informacyjne w zarządzaniu" — „Maszyny Matematyczne" nr 1/70.

[11] Por. A. Targowski — „Perspektywy informatyki" — „Maszyny Matematyczne" nr 4/70, s. 3—4 oraz A. Targowski — „Cele komputeryzacji" — „Maszyny Matematyczne" nr 1/70, str. 2—3.

[12] W cytowanej wyżej pozycji A. Targowski przedstawia interesującą koncepcję strategicznego rozwoju krajowej sieci informacyjnej funkcjonującej za pomocą krajowej sieci obliczeniowej.

TADEUSZ WIERZBICKI
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

681.322.004.14:338.98./438/:658

Doc. dr hab. Tadeusz Wierzbicki — kierownik Zakładu Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej. Ukończył studia w r. 1953 na Wydziale Finansów WSE w Szczecinie. Doktorat nauk ekonomicznych WSE w Poznaniu 1961 r., habilitacja 1965 r. na Wydz. Finansów i Statystyki SGPiS. Autor kilkudziesięciu publikacji z dziedziny rachunkowości, ekonomiki transportu i organizacji przetwarzania danych.

Sposoby liczenia w warunkach zaawansowanej komputeryzacji

Autor wskazuje na znaczenie problemu sposobów liczenia jako jednego z elementów aparatu pobudzania wytwórców do realizowania planu ogólnonarodowego. Zastosowanie komputerów usprawnia liczenie w ekonomice, a tym samym usprawnia zarządzanie gospodarką społeczną.

Nadchodząca szybkimi krokami era komputerów i komputeryzacji nie została jeszcze zarejestrowana w świadomości społecznej Polaków. W komputerze wciąż jeszcze widzi się raczej cudowny „mózg elektronowy" rozgrywający partie szachowe czy sterujący lotem pojazdów kosmicznych, niż narzędzie pomagające w kształtowaniu naszego codziennego bytu. O ile jednak nieświadomość tę można darować przeciętnemu obywatelowi, o tyle od ekonomistów i działaczy gospodarczych należy wymagać pełnego zdawania sobie sprawy z implikacji, jakie ze sobą niesie era powszechnego stosowania komputerów.
U progu tej ery właśnie stajemy: w ciągu 20—30 lat przewiduje się w Polsce osiągnięcie celu strategicznego w postaci zbudowania zautomatyzowanej krajowej sieci informacyjnej i obliczeniowej, obejmującej całą gospodarkę narodową [1].

Sprawą nie tylko informatyków, ale również ekonomistów jest przygotowanie w pełni usystematyzowanej koncepcji komputeryzacji gospodarki socjalistycznej i wniesienie polskiego wkładu do rozwiązania tej problematyki w krajach naszego obozu.

Dotychczasowy rozwój informatyki zbyt często naśladuje gospodarkę rynkową, dla której charakterystyczne jest rozwijanie elektronicznej techniki obliczeniowej głównie na szczeblu przedsiębiorstw, podczas gdy w gospodarce z dominującą rolą planu centralnego postępowanie powinno być inne.

W świetle oczekiwanego rozwoju informatyki przede wszystkim jednak wymagane jest inne spojrzenie na niektóre węzłowe problemy funkcjonowania gospodarki socjalistycznej. Mechanizm funkcjonowania naszej gospodarki kształtował się w warunkach prymitywnej techniki obliczeniowej — głównie ręcznej, wspomaganej prostymi maszynami biurowymi oraz nielicznymi i niedoskonałymi zestawami maszyn licząco-analitycznych.

Wobec jaskrawego niedoboru mocy obliczeniowej, jakże często w ogóle nie liczono, nie wykorzystywano znanych metod optymalizacyjnych, rezygnowano z rachunku ekonomicznego, zastępując to intuicją, oszacowaniem, pozorami liczenia.

Systemom ewidencyjnym statystyki gospodarczej i rachunkowości brak było dotychczas wzajemnego zgrania, niezbędnego do ich efektywnego wykorzystania w skali makro- i mikroekonomicznej. Szczególnie rachunkowość przedsiębiorstw, ukształtowana na bazie wielowiekowej tradycji księgowości kupieckiej i zapisu ręcznego, wymaga poważnej adaptacji w kierunku przystosowania jej do liczenia w gospodarce planowej państwa socjalistycznego; jako szczególnie ważne wymienia się tu dostosowanie kategorii księgowych do systemu pojęć nauk ekonomicznych i do ujmowania wielkości strumieniowych, integrację z ewidencją operatywną i statystyką gospodarczą (aż do powiązania z bilansami syntetycznymi gospodarki narodowej) [2] oraz dostosowanie do formuły zarządzania gospodarką społeczną [3].

Już u progu etapu intensywnego gospodarowania stajemy więc w obliczu poważnych trudności i niedomówień na odcinku szeroko rozumianego „liczenia" (zarówno jego sposobów, jak i narzędzi). Trudności te mogą stanowić istotną przeszkodę w realizacji polityki intensywnego gospodarowania, w której liczenie musi przecież odegrać zasadniczą rolę.

W świetle światowych tendencji oraz wspomnianego na wstępie programu komputeryzacji w Polsce, sprawa n a r z ę d z i liczenia wydaje się być w perspektywie rozstrzygnięta. Generalnie należy nastawiać się na szybki rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej, a tzw. średnią i dużą mechanizację rozwijać jako techniki peryferyjne ETO, wiązane z komputerami poprzez maszynowe nośniki informacji. W sytuacjach nie sprzyjających szybkiemu zastosowaniu ETO, należy stopniowo z żelazną konsekwencją tworzyć warunki ku temu — nie tylko natury organizacyjno-technicznej, ale również merytoryczne i metodologiczne.

Przykładem dobrej roboty w tej materii jest projekt reformy planów kont [4], według którego ewidencja księgowa w całej naszej gospodarce narodowej generalnie ma być poddana rygorom, jakie stwarzają komputery. Przykład ten wiąże się zresztą już ściśle z omawianą dalej problematyką sposobów liczenia.

Znacznie bardziej złożony niż wybór narzędzi liczenia jest problem s p o s o b ó w liczenia. Problem ten ma kapitalne znaczenie z punktu widzenia informatyki, ponieważ dopiero prawidłowe jego rozstrzygnięcie ustrzega przed wadliwym merytorycznie zastosowaniem komputerów, „zadając im" produkowanie zestawów informacji rzeczywiście przydatnych do zarządzania w skali mikro- i makroekonomicznej.

Sposobom liczenia stanowiącym element aparatu pobudzania, nazwanego przez A. Wakara [5] „formułą zarządzania gospodarką społeczną" (ceny — sposoby liczenia — bodźce) nadajemy w tym miejscu bardzo szerokie znaczenie, zaliczając do nich:

- zasady rachunkowości, a szczególnie rachunku kosztów i wyników oraz jego weryfikacji
- zasady ewidencji statystycznej
- zasady nagradzania materialnego pracowników
- zasady systemu finansowo-kredytowego przedsiębiorstw
- inne rozwiązania instytucjonalne, stanowiące o transformacji cen w mierniku oceny, sprzężone i skorelowane z wielkością funduszu bodźców.

Tak rozumiane systemy liczenia wykazują bliski związek z kategorią rozrachunku gospodarczego, który przecież też jest m. in. określonym sposobem liczenia.

Formuła jest narzędziem pobudzania bezpośrednich wytwórców — przedsiębiorstw; wchodzące w jej skład sposoby liczenia dotyczą również przedsiębiorstw — są więc zasadniczo kategorią mikroekonomiczną. Tym niemniej w warunkach integracji systemów mikro- i makroekonomicznych (ewidencji, planowania, finansów), ku czemu szczególnie korzystne warunki stwarza socjalistyczna gospodarka planowa — sposoby liczenia w przedsiębiorstwach mogą być dostosowane do obliczeń makroekonomicznych, wykorzystywanych jako narzędzie koordynacji w procesie budowy planu ogólnonarodowego. Jako niezmiernie ważne należy tu zakwalifikować poczynania (np. projektowana integracja ewidencji księgowej i statystycznej oraz reforma planów kont), zmierzające do uzyskiwania danych dla bilansów syntetycznych gospodarki narodowej oraz tablic przepływów międzygałęziowych w drodze prostej agregacji danych z ewidencji źródłowej przedsiębiorstw. Zastosowanie metod rachunkowości społecznej umożliwi przy tym automatyczne niejako objęcie rachunkiem makroekonomicznym również dochodów, wydatków i zasobów ludności („gospodarstwa domowe") [2].

Mówiąc o adaptacji sposobów liczenia sfery mikroekonomicznej do potrzeb „makro", należy zdawać sobie sprawę z istniejących tu ograniczeń, a mianowicie:
1. Podczas układania planu, Centrum posługuje się rachunkiem ekonomicznym bezpośrednim, tzn. bilansuje się bezpośrednio wielkości fizyczne, a oceny w sferze budowy planu występują jako narzędzia agregacji. O ile w obecnej sytuacji dobór cen jako narzędzi agregacji jest dość dowolny (mogą to być np. ceny operatywne i ceny dóbr konsumpcyjnych), o tyle szerokie wprowadzenie matematycznych metod bilansowania oraz nowoczesnej techniki obliczeniowej i tworzenia rachunkowego bilansu całej gospodarki narodowej wymagałoby stworzenia jednego odrębnego układu cen programowania. Tworząc taki układ, warto by rozważyć, czy najlepszą jego podstawą nie byłyby relacje cen na rynkach światowych. Układ cen programowania mógłby wtedy jednocześnie stanowić wzorzec dla budowy cen operatywnych, dla których tego typu podstawa wydaje się nie bez uzasadnienia.

2. Kierunki adaptacji nie mogą naruszać efektywnego działania formuły w sferze zarządzania gospodarką społeczną.

Analiza wspomnianego projektu reformy planu kont z punktu widzenia jego dostosowania do wymagań formuły powinna stać się przedmiotem odrębnego opracowania.

Sposoby liczenia stosowane w przedsiębiorstwach służą transformacji cen (parametrów) w mierniki oceny, sprzężone i skorelowane z wielkością funduszów bodźcowych — są więc jednym z członów aparatu pobudzania wytwórców do działania (realizowania planu ogólnonarodowego) zgodnie z preferencjami Centrum. Ten aspekt sposobów liczenia traktujemy jako centralny i nim w dalszym ciągu się zajmiemy. Konieczne wydaje się przy tym przyjęcie szeregu wstępnych założeń, które pozwolą na bliższe zlokalizowanie problemu i powiązanie go z rozwojem informatyki:

1. Zakłada się, że podstawową jednostką systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej jest i pozostanie przedsiębiorstwo [6], czemu nie powinien przeczyć obserwowany ostatnio nacisk na organizowanie zarządzania i podejmowania decyzji w ramach zjednoczeń i kombinatów.

2. Z trzech zasadniczych systemów zarządzania przedsiębiorstwami (I — nieparametryczne dyrektywne, II — nieparametryczne niedyrektywne, III — parametryczne), wyraźną przewagę zyskuje w toku ewolucji modelu zarządzania system trzeci. Temu też systemowi poświęcimy zasadniczą uwagę w aspekcie rozwoju informatyki.

3. System trzeci, którego bliższą charakterystykę znajdzie Czytelnik w artykule Klemensa Piotrowskiego pt. „Modele funkcjonowania gospodarki socjalistycznej z uwzględnieniem krajowej sieci obliczeniowej" (w tym zeszycie na str. 1) — odpowiada warunkom decentralizacji, tj. szerokiej swobody podejmowania decyzji przez kierownictwo przedsiębiorstwa.

4. Sprawne funkcjonowanie systemu trzeciego uzależnione jest od spełnienia szeregu przesłanek, do których zaliczyć należy przede wszystkim [7]:

a) takie skoordynowanie poszczególnych członów formuły zarządzania (ceny — sposoby liczenia — bodźce), aby postępowanie przedsiębiorstw odpowiadało preferencjom Centrum

b) tak skonstruowana funkcja celu przedsiębiorstwa, aby przedsiębiorstwo dążąc do jej realizacji postępowało jednocześnie zgodnie z preferencjami Centrum

c) stosowanie pełnej wyceny wszystkich nakładów i zdarzeń gospodarczych

d) stosowanie syntetycznego miernika oceny wyników pracy, uwzględniającego zarówno efekty pracy przedsiębiorstwa, jak i poniesione nakłady (miernik zysku względnie zyskopochodne);

e) przyjęcie zasady samofinansowania względnie samospłacania, pozwalającej przedsiębiorstwu na finansowanie podjętych samodzielnie decyzji

f) zredukowanie czynników ograniczających w sposób nieparametryczny płynność pieniądza.

Z wymienionych tu sześciu przesłanek aż cztery **(a, c, d, e)** dotyczą w mniejszej lub większej mierze sposobów liczenia.

Spróbujemy ustalić:

1. W jaki sposób komputery i komputeryzacja mogą wpłynąć na spełnienie tych przesłanek?

2. Jak powinny być uwzględniane sposoby liczenia w projektowaniu zastosowań komputerów i rozwoju sieci obliczeniowej?

3. Czy i jak sposoby liczenia będą się zmieniały przy coraz szerszym stosowaniu komputerów?

Ogrom tak zarysowanej problematyki pozwala przy tym zaledwie na zasygnalizowanie poszczególnych problemów i ewentualnych kierunków ich rozwiązania.

Ad 1. Problemem bodaj zasadniczym jest potrzeba odejścia od tendencji obiektywizowania kosztów oraz cen ich ustaleń.

Prawidłowości kosztów i rachunku kosztów należy się doszukiwać nie w zbliżaniu do tradycyjnie rozumianego społecznego kosztu produkcji i eliminowaniu pozycji nie nawiązujących do pracy, lecz właśnie w (a) pełnej wycenie poniesionych nakładów i zastosowanych zasobów oraz właściwym ich przetransponowaniu w miernik oceny wyniku przy równoczesnym (b) sygnalizowaniu nieprawidłowości na tym odcinku

oraz (c) spełnianiu określonych wymagań ewidencji makroekonomicznej. W tym świetle rozwój rachunku kosztów powinien iść m. in. w kierunku szerokiego uwzględniania norm technicznych, wykorzystania zdolności produkcyjnej itp. — w rachunku *ex ante*, jak i w trybie *ex post*.

Należy więc rozwijać rachunek kosztów normatywnych i zapewniać jego szerokie wykorzystywanie jako bazy informacyjnej planowania i bieżącego kierowania działalnością. Praktyka wykazuje, że realne możliwości ku temu stwarza dopiero zastosowanie komputerów.

Nie ma natomiast uzasadnienia wykorzystywanie kosztów jako sztywnej bazy do ustalania cen. Przy parametrycznym systemie zarządzania, za pomocą cen przekazuje się przedsiębiorstwom zaszyfrowane (nie adresowane) informacje o preferencjach Centrum. Rola komputerów w tym zakresie może być dwojaka: a) jako narzędzia centralnej analizy, ustalania i szybkiej informacji o cenach w zreorganizowanym aparacie cenowym

b) jako narzędzia szybkiego rozszyfrowania sygnałów cenowych na szczeblu przedsiębiorstw (w momentach zmiany cen — szybkie przeliczenie różnych wariantów działania i ich wpływu na miernik syntetyczny).

Ad. 2. Generalnie przy projektowaniu zastosowania komputerów, czyli automatyzacji sposobów liczenia, należy zwrócić uwagę na szybkie, selektywne i odpowiednio zaadresowane transponowanie parametrów w mierniki oceny działalności przedsiębiorstw, a także na uwzględnienie w projektowanych systemach potrzeb rachunku makroekonomicznego. Sprawy te poruszano już w niniejszym artykule, a także w innych artykułach w tym zeszycie — w artykule T. Baszko i K. Piotrowskiego.

Nieodzowna wydaje się w każdym razie w przyszłości analiza każdego projektu systemu APD pod kątem tego, czy sprzyja on harmonijnemu działaniu przyjętej formuły zarządzania i spełnia wymagania rachunku makroekonomicznego.

Ad. 3. Nie ulega wątpliwości, że pod wpływem postępującej komputeryzacji będą następowały zmiany w sposobach liczenia. Należy tu wspomnieć przede wszystkim o możliwości coraz szerszego stosowania metod matematycznych i statystycznych, jaką uzyska się dzięki wzrastającej doskonałości technicznej komputerów i stworzeniu wystarczająco pewnej i bogatej bazy liczbowej, a także dzięki integracji wszystkich dziedzin gospodarki w krajowej sieci informacyjnej. Mogą w rezultacie powstać szanse przejścia do rachunku ekonometrycznego, w którym splot wzajemnie od siebie zależnych procesów w gospodarce narodowej będzie określany i rozwiązywany w jednym systemie równań. Wydaje się jednak, że nie tu jest miejsce na rozważanie tych zagadnień i, że perspektywy ewolucji sposobów liczenia powinny stać się przedmiotem oddzielnych prac.

Na zakończenie trzeba jeszcze raz podkreślić szkicowy charakter niniejszych rozważań, w których omawiano sposoby liczenia właściwie w ramach jednej tylko (chociaż — naszym zdaniem — podstawowej) formuły zarządzania gospodarką społeczną. Sposoby liczenia są najmniej rozpoznaną w literaturze ekonomicznej częścią formuły, chociaż nie mniej ważną od pozostałych. Pożyteczne wydaje się wskazanie tu na znaczenie komputerów do sprawnego liczenia w ekonomice, a tym samym do sprawnego zarządzania gospodarką społeczną.

BIBLIOGRAFIA

[1] A. Targowski — „Perspektywy informatyki" — „Maszyny Matematyczne" nr 4/1970
[2] T. Peche — „Zarządzanie gospodarką narodową a rachunkowość" — Sesja Naukowa „XXV lat rachunkowości w PRL", Warszawa 1969.
[3] H. Sobis — „Rachunek kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem", Wrocław 1968
[4] „Projekt reformy planów kont" — Ministerstwo Finansów, Warszawa 1969
[5] „Zarys teorii gospodarki socjalistycznej" — Praca zbiorowa pod kierunkiem naukowym A. Wakara, Warszawa 1965.
[6] J. Pajestka — „Proces doskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce" — „Życie Gospodarcze" nr 36 i 37/1970
[7] K. Piotrowski — „Zarządzanie przedsiębiorstwem socjalistycznym (na przykładzie przedsiębiorstwa PKP). Szczecin 1970.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

WYSTAWA ORGATECHNIKA 1971

W dniach od 9 do 23 lutego 1971 roku była czynna na terenach wystawowych Ośrodka Postępu Technicznego OPT w Katowicach wystawa ORGATECHNIKA 1971.

Wystawa miała charakter ogólnopolski. Została zorganizowana na podstawie zarządzenia nr 48 Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki z dnia 10 września 1970 r.

Celem wystawy było:

- Ukazanie w pełni nowoczesnego warsztatu pracy inżyniera-projektanta, konstruktora i technologa, pracowni i biura, wyposażonego w najnowocześniejsze urządzenia krajowe i zagraniczne ze wskazaniem warunków zmierzających do usprawnienia prac organizacyjno-technicznych
- Rozpowszechnienie optymalnych rozwiązań i metod w dziedzinie orgatechniki
- Opracowanie wniosków co do możliwości szerokiego zastosowania eksponowanych narzędzi i metod pracy oraz programu realizacji tych wniosków.

Zakres tematyczny wystawy:

— Elektroniczne maszyny cyfrowe

— Klasyczne i elektroniczne maszyny biurowe

— Urządzenia akustyczno-wizualne

— Urządzenia powielające

— Sprzęt i urządzenia biur projektowych i konstrukcyjnych

— Materiały związane z nowoczesną techniką projektowania

— Metodyka i zasady organizacji pracy inżynierskiej.

Udział w wystawie wzięły:

1. Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego
2. Ministerstwo Obrony Narodowej
3. Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
4. Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego
5. Ministerstwo Przemysłu Lekkiego
6. Ministerstwo Przemysłu Spożywczego i Skupu
7. Biuro Pełnomocnika Rządu d.s. Elektronicznej Techniki Obliczeniowej
8. Komitet Drobnej Wytwórczości
9. Centralny Związek Spółdzielczości Pracy

oraz firmy zagraniczne

A. ARECO — Italia
B. MINNESOTA EUROPA — Szwajcaria
C. RANK XEROX — Anglia.

681.322.004.14:338.5:657.47

TERESA BASZKO
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Mgr Teresa Baszko — ukończyła studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej w 1970 roku. Pracuje w Instytucie Rachunku Ekonomicznego Politechniki Szczecińskiej. Jest współautorką szeregu opracowań związanych z problematyką ETO.

Ceny i koszty w systemach informatycznych

Omówiono sposoby usprawnienia rachunku kosztów oraz analizy i ustalania cen za pomocą skomputeryzowanych sieci informacyjnych.

Problematyka cen i kosztów należy w każdym modelu gospodarczym do zagadnień centralnych. Nie pretendując do wszechstronnego naświetlenia tego zagadnienia zamierza się rozważyć w tym miejscu niektóre aspekty cen i kosztów w świetle spodziewanego szybkiego rozwoju informatyki i zachodzących zmian modelowych w funkcjonowaniu naszej gospodarki. Przyjmuje się przy tym sformułowaną przez A. Wakara [1] trójczłonową formułę zarządzania (ceny — sposoby liczenia — bodźce) jako najbardziej przejrzystą kanwę rozważań.

Wychodząc od formuły zarządzania jako systemu informującego a jednocześnie pobudzającego przedsiębiorstwa do „pożądanego" działania, można wyodrębnić dwie podstawowe odmiany mechanizmu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej. Jeden z nich to mechanizm oparty na decentralizacji decyzji w sferze zarządzania, gdy Centralny Organ Gospodarczy „Centrum" — po ustaleniu względnie stałych ogólnych reguł postępowania przedsiębiorstw i pozostawieniu im w tych ramach swobody działania, wpływa na podejmowanie w nich decyzji instrumentami o charakterze parametrycznym.

Drugi mechanizm natomiast polega na przejęciu wszystkich decyzji przez Centrum, które kieruje przedsiębiorstwami poprzez nakazy o charakterze administracyjnym.

W praktyce żaden z tych mechanizmów nie występuje w czystej postaci. Najczęściej spotyka się mechanizmy o charakterze mieszanym, w których następuje połączenie informacji otwartych (nakazy administracyjne) i informacji zaszyfrowanych o charakterze parametrycznym.

Rolę informacji zaszyfrowanych spełniają ceny. Ceny są w tym przypadku parametrami, ukierunkowującymi działanie przedsiębiorstw zgodnie z ogólnospołecznym celem gospodarowania. Wysoce dyskusyjna jest przy tym kwestia bezpośredniego uzależnienia cen od ponoszonych kosztów (np. pogląd, że ceny powinny kształtować się na poziomie przeciętnych kosztów wytwarzania).

Wszelkie natomiast ustalenia kosztowe uzależnione są od istniejącego systemu cen. Zachodzi w tym przypadku zjawisko sprzężenia zwrotnego czyli zjawisko oddziaływania jednego układu na drugi (rys. 1).

Aktualny system cen i prawidłowo ustalone koszty są podstawą rachunku ekonomicznego, jak i dokonania racjonalnych wyborów i racjonalnego działania. Wynika stąd konieczność i celowość wdrażania nowoczesnych systemów informacyjnych, bazujących na wysokiej technice obliczeniowej. Na system informacyjny m. in. składają się, obok systemu przetwarzania danych, takie dodatkowe elementy, jak źródła danych, ich kodowanie, przesyłanie oraz miejsca efektywnego przeznaczenia informacji *(efektory)*.

Aktualny stan informacji z zakresu kosztów w naszych przedsiębiorstwach znajduje się na bardzo niskim poziomie; a przecież informacje z zakresu kosztów w postaci sprawozdań przekazywane są wyższym szczeblom, do centralnego włącznie. Dane o kosztach stanowią swoisty bank informacji dla systemu cen.

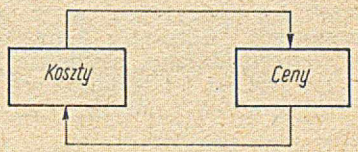
Większość cen w Polsce ustalana jest bezpośrednio przez organa państwowe (kierunek polityki cen i wytyczne co do zasad ich ustalania określa Rada Ministrów, organem wykonawczym na szczeblu centralnym jest Państwowa Komisja Cen, a organami wykonawczymi niższych szczebli — wojewódzkie komisje cen, ministerstwa, zjednoczenia).

Ustalone i zatwierdzone ceny stanowią względnie powinny stanowić informacje zaszyfrowane dla jednostek gospodarczych, które powinny je uwzględniać przy wyborze kierunków i metod działalności.

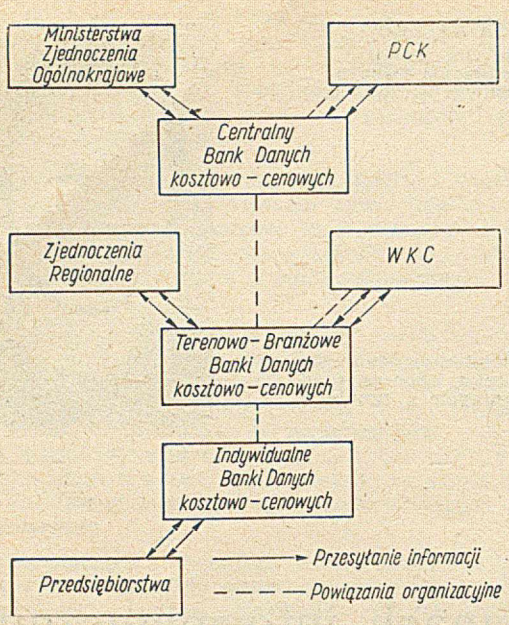
W związku z tak rozbudowanym zasięgiem informacji w dziedzinie kosztów i cen, niezmiernie ważne staje się stworzenie systemu informacyjnego.

System ten mógłby funkcjonować w oparciu o Krajową Sieć Informacyjną (KSI) na bazie Krajowej Sieci Obliczeniowej (KSO) bądź też w oparciu o własną sieć informacyjną na bazie KSO [2]. Powinien on zapewniać uzyskanie niezbędnego wachlarza rzeczowych informacji w odpowiednim czasie i na odpowiednim szczeblu.

KSI organizuje się wokół „banków danych". Byłyby to banki danych na szczeblu wojewódzkim i resortowym, a także centralnym. Oczywiście możliwe jest stworzenie „mikrobanków" w skali przedsiębiorstwa



Rys. 1. Sprzężenie zwrotne kosztów i cen



Rys. 2. Sieć kosztowo-cenowych banków danych

i to nie tylko na jego użytek, ale i dla połączeń poziomych i pionowych. Zakłada się stworzenie w ramach KSI sześciu podstawowych banków danych [2], obejmujących zapotrzebowanie na wyroby, zaopatrzenie, wyposażenie, zdolność produkcyjną, przygotowanie kadr oraz dostępność zasobów. W ramach tych podstawowych banków zostałyby ujęte również informacje o kosztach i cenach, co otworzyłoby możliwość korzystania z nich w obu kierunkach — od szczebli niższych do wyższych i *vice versa*.

Innym możliwym wariantem byłoby stworzenie banków danych wyłącznie dla zagadnień kosztowo-cenowych na różnych szczeblach gospodaczych. Sieć takich „kosztowo-cenowych" banków danych przedstawia rys. 2.

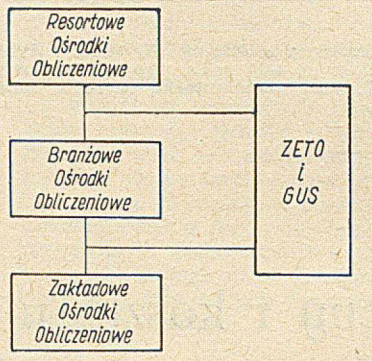
W przypadku istnienia sieci banków danych kosztowo-cenowych, słusznym rozwiązaniem wydaje się stworzenie takich banków dopiero na szczeblach wyższych od przedsiębiorstwa. Dane cenowo-kosztowe w przedsiębiorstwie byłyby po prostu jednym ze zbiorów informacji w całokształcie „mikrobanku" danych. Banki danych powinny być podporządkowane organizacyjnie organom gospodarczym, zajmującym się wyłącznie problematyką cen, gdyż w przypadku podporządkowania ich innym jednostkom gospodarczym stałyby się one, podobnie jak w przedsiębiorstwie, jednym ze zbiorów informacji. Zapewnienie natomiast ich odrębności ułatwi funkcjonowanie cen jako parametrów, umożliwi lepsze wykorzystanie zawartych w nich informacji, a co za tym idzie — lepszą politykę cen.

Wykorzystanie i rola banków danych zależy od urządzeń, służących do przechowywania, aktualizowania, wybierania i przesyłania informacji.

Najnowocześniejszym rozwiązaniem byłoby połączenie ciągle aktualizowanych banków danych z użytkownikami w ramach organizacji wielokomputerowej [3].

Istnienie rozbudowanej sieci informacyjnej uwarunkowane jest utworzeniem odpowiednich systemów łączności. Zadaniem tych systemów byłoby zapewnienie sprawnej transmisji danych w zależności od potrzeb informacyjnych, a w szczególności wymagań czasowych. Wdrożenie konkretnego systemu transmisyjnego (nadążany, akumulacyjny, mieszany) uzależnione jest od [4] technicznych parametrów komputerów, urządzeń transmisji danych oraz pilności przetwarzania informacji.

Jak już wspomniano, stworzenie sieci informacyjnej bazuje na sieci obliczeniowej, którą A. Targowski określa mianem „fabryki informacji". Tworzenie odrębnej sieci obliczeniowej dla zagadnień cenowo-kosztowych, przynajmniej na niższych szczeblach wydaje się zbędne. Natomiast samodzielny ośrodek obliczeniowy na szczeblu centralnego organu cenowego wydaje się niezbędny. Powinien on funkcjonować na zasadach wspomnianej już organizacji wielokomputerowej. Szczeble niższe mogą zaś korzystać z KSO. Rys. 3



Rys. 3. Schemat Krajowej Sieci Obliczeniowej

daje w najogólniejszych zarysach obraz tak pomyślanej KSO.

Podstawą rachunku ekonomicznego każdej działalności gospodarczej jest rachunek kosztów. Z tego względu należy dążyć do jak największej realności rachunku kosztów drogą:

- maksymalnej dokładności ustaleń
- odpowiedniej ilości przekrojów informacyjnych (przejrzystość, zrozumiałość)
- większej szybkości obliczeń (bieżąco nawet).

Realizacja tych wymagań może nastąpić jedynie na bazie wyższych technik obliczeniowych, pozwalających na zastąpienie tradycyjnego rachunku kosztów, a więc z założeń *ex post*, rachunkiem kosztów postulowanych, prowadzonym m. in. w trybie *ex ante*. Największy stopień realizacji tych wymagań zapewnia stosowanie ETO, z tym że nie każde przedsiębiorstwo jest podatne na stosowanie tej techniki obliczeniowej. Ustalone w wyniku przetwarzania informacje kosztowe są przekazywane na zewnątrz kanałami poziomymi (porównania międzyzakładowe) i pionowymi (dane dla szczebli wyższych).

Realność rachunku kosztów zależy od adekwatności istniejącego systemu cen. Z drugiej strony, koszty są jedną z podstaw ustalania cen z uwzględnieniem oczywiście preferencji społecznych, politycznych i sytuacji międzynarodowej. Podstawową zasadą funkcjonowania cen jest ich zmienność [5] (różny stopień dla różnych gałęzi), a więc należy stworzyć elastyczny system aktualnych cen, zapewniających stan równowagi. Problemu tego nie rozwiązuje jednorazowa reforma. Jest to stały proces oparty na analizie cen i wprowadzeniu zmian.

Proces analizy cen jest skomplikowany i wymaga:

- odpowiednich metod
- odpowiedniej bazy informacyjnej (dane krajowe i zagraniczne)
- odpowiednich środków i kadr.

Jedynie nowoczesne systemy komputerowe mogą zapewnić odpowiednio szybkie i wszechstronne przetwarzanie tak dużej ilości danych w różnych wariantach (ze względu na analizę) i ustalenie niezbędnych informacji tworzących elastyczne systemy cen, zbliżone do cen równowagi, oparte na prawidłowych wyliczeniach i umożliwiające zgodne z celami społecznymi kierowanie gospodarką.

Dokończenie na str. 9

681.322.004.14:658.32

JAROSŁAW SKAWIŃSKI
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Mgr Jarosław Skawiński — ukończył studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej w 1961 r. Praca zawodowa w żegludze morskiej, a od 1963 r. — naukowo-dydaktyczna w Zakładzie Rachunkowości Politechniki Szczecińskiej. Autor szeregu publikacji z dziedziny rachunkowości i organizacji przetwarzania danych.

Wpływ systemów informatycznych na funkcjonowanie systemu bodźców materialnego zainteresowania

(zarys problematyki)

Omówiono znaczenie zautomatyzowanych systemów ewidencyjnych przetwarzania i informacji jako czynnika weryfikującego i optymalizującego funkcjonowanie systemu bodźców materialnego zainteresowania. Zwrócono również uwagę na czynniki ograniczające ten wpływ.

Problematyka bodźców jest na przestrzeni ostatnich lat przedmiotem szczególnego zainteresowania kierowniczych organów państwowych, szerokich rzesz działaczy gospodarczych, a także ogółu pracujących w naszym kraju. Zainteresowanie to jest zrozumiałe na wszystkich szczeblach, począwszy od organów kształtujących politykę gospodarczą państwa socjalistycznego. Celem bieżącym polityki gospodarczej jest wszak uaktywnienie wytwórców do działalności zgodnej z planem, a właśnie narzędziami tego uaktywnienia są bodźce ekonomiczne i pozaekonomiczne.

W gospodarce socjalistycznej bodźce występują bezpośrednio w drugiej linii po planie jako narzędzie jego realizacji. Problematyki bodźców nie należy jednak fetyszyzować i nadawać jej samoistnego znaczenia. Bodźce materialnego zainteresowania należy rozpatrywać w kontekście pełnej formuły zarządzania gospodarką społeczną jako jeden z jej integralnych członów (ceny — sposoby liczenia — bodźce); bodziec zaczyna coś znaczyć tylko z chwilą rozszyfrowania go przez dwa pozostałe człony formuły: ceny i sposoby ewidencji [4].

Traktując to stwierdzenie jako oczywiste i nie wymagające dalszej analizy, pragniemy w tym miejscu zwrócić uwagę na szczególne znaczenie, jakie dla sprawnego funkcjonowania bodźców ma technika obliczeniowa, a szczególnie jej najnowocześniejsze narzędzie — komputery.

Z punktu widzenia formuły zarządzania gospodarką społeczną, powiązanie elektronicznej techniki obliczeniowej z bodźcami materialnego zainteresowania (i cenami) przejawia się pośrednio, głównie przez sposoby ewidencji.

Komputery usprawniają i przyśpieszają przetwarzanie danych gospodarczych, wypracowując szybką i dokładną informację, która — w zależności od przyjętego systemu bodźców materialnego zainteresowania, a także systemu finansowego — służy do określenia mierników oceny pracy przedsiębiorstwa, dla przykładu miernika zysku. Powiązanie tych systemów z miernikiem zysku skłania przedsiębiorstwo do podejmowania takich decyzji, które by służyły maksymalizacji jego wielkości. Informacje wypracowane przez komputer mogą być niewątpliwie znacznie lepszą podstawą decyzji niż informacje uzyskiwane za pomocą jakichkolwiek innych środków techniki obliczeniowej.

W ten sposób elektroniczna technika obliczeniowa staje się instrumentem wyzwalania rezerw produkcyjnych i polepszania skuteczności zarządzania [1].

Uzyskanie np. akumulacji finansowej, niezależnie od poziomu cen zbytu, uwarunkowane jest wielkością kosztów wytwarzania i zbytu. Bodźce materialnego zainteresowania powinny skłaniać przedsiębiorstwo do podejmowania takich decyzji gospodarczych, jakie umożliwią lepsze wykorzystanie podstawowych czynników produkcji, tj. osiągnięcie redukcji siły roboczej, zmniejszenia zużycia surowca, czy też zwiększenia mocy produkcyjnej parku maszynowego. Efektem tych poczynań powinny być oszczędności w nakładach pracy żywej i uprzedmiotowionej w postaci obniżenia kosztów produkcji.

Pokonanie przez komputery bariery pracochłonności daje możliwość rozszerzenia zasobu informacji, niemożliwych do tej pory do otrzymania za pomocą tradycyjnych metod. Efekty możliwe do osiągnięcia dzięki tym informacjom są wprawdzie trudne do skwantyfikowania, jednak ich znaczenie jest nie mniejsze

Dokończenie ze str. 8

Jak wynika z tych rozważań, problematyka cenowo-kosztowa powinna być objęta systemami informatycznymi na różnych szczeblach gospodarczych w celu zapewnienia jak najracjonalniejszego gospodarowania w skali mikro- i makroeoknomicznej.

BIBLIOGRAFIA

[1] A. Wakar — „Morfologia bodźców ekonomicznych". PWN. Warszawa 1963
[2] A. Targowski — „Perspektywy informatyki" — „Maszyny Matematyczne" nr 4/70
[3] W. Molisz — „Teledacyjno-komputerowy system gromadzenia i wyszukiwania dokumentacji" — „Maszyny Matematyczne" nr 6/70
[4] A. Targowski — „Transmisja danych w zarządzaniu" — „Maszyny Matematyczne" nr 6/70
[5] J. Pajestka — „Proces doskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce" — „Życie Gospodarcze" nr 36 i 37/70.

aniżeli efektów wymiernych. Osiąga się bowiem lepszą dyspozytowność zarządzania, obniżkę kosztów produkcji, lepsze wykorzystanie posiadanych zasobów produkcyjnych.

Dzięki szybkiej i dokładnej informacji ekonomicznej istnieje możliwość bieżącej kontroli kształtowania się procesu realizacji zadań planowych, ujawniania wąskich gardeł i następnie operatywnego działania w celu ich likwidacji, m.in. poprzez „uruchomienie" względnie zahamowanie odpowiednich czynników bodźcowych (np. premii lub nagród).

Z punktu widzenia centralnego planifikatora, jednym z węzłowych warunków zbudowania planu wewnętrznie zgodnego jest rosnący udział przedsiębiorstw w budowie planu jako dostarczycieli informacji. Realność założeń planowych zależy m.in. od stosowania odpowiednio skonstruowanego systemu bodźców ekonomicznych.

Znaczeniu właściwego systemu informacji w powiązaniu z systemem bodźców materialnego zainteresowania poświęca się u nas sporo uwagi [3].

Ogólnie można stwierdzić, że technikę ewidencji, a tym samym systemy informatyczne należy traktować jako czynnik weryfikujący funkcjonowanie systemu bodźców materialnego zainteresowania. Z punktu widzenia funkcjonowania bodźców materialnego zainteresowania optymalne warunki stwarza system informacyjny działający w warunkach elektronicznej techniki obliczeniowej. Umożliwia on bowiem rozszerzenie sfery liczenia — konkretnie obok miernika pieniężnego, szeroko można wykorzystywać mierniki naturalne, co jest szczególnie ważne w przypadku szerszego wachlarza bodźców, dzięki stworzeniu aktualnej, odpowiednio szczegółowej i właściwie ukierunkowanej podstawy informacyjnej dla kierownictwa. Doceniając wielkie znaczenie elektronicznej techniki obliczeniowej w funkcjonowaniu bodźców materialnego zainteresowania, można — jak się wydaje — nie dostrzegać momentów ograniczających jej działanie w tej dziedzinie. Problem ten wydaje się o tyle trudny, iż leży poza sferą samej pracy maszyny, nie wydaje się np., aby komputer mógł być kiedykolwiek użyty do rozgraniczenia czynników obiektywnych i subiektywnych oddziałujących na wynik działalności przedsiębiorstwa. Sądzimy również zresztą, że wysiłki tysięcznej rzeszy biegłych księgowych badających co roku szczególnie wnikliwie to zagadnienie nie są w pełni efektywne: zbyt często powstaje wrażenie, że ostateczna kwota zysku zależna jest od tych zabiegów, a nie od całorocznej pracy załogi przedsiębiorstwa.

Wyjścia z impasu w tym przypadku należy szukać w samym mechanizmie działania formuły A. Wakara, a mianowicie w przypadku zarządzania parametrycznego — konsekwentnie traktować ceny jako parametry i rozliczać przedsiębiorstwo (również w aspekcie bodźców) z osiągniętego, a nie fryzowanego zysku; w przypadku zarządzania „nakazowego" rozliczać przedsiębiorstwo i aplikować bodźce odpowiednio do stopnia wykonywania nakazów.

Komputerowi można niewątpliwie „zlecić" dostarczanie informacji ukierunkowujących przedsiębiorstwo na działania zgodne z kierunkiem działania bodźca (bądź grupy bodźców); nie może on natomiast ustalić tzw. niewykrywalnych odchyleń [2] stanowiących pole manewru dla przedsiębiorstwa. Byłoby to możliwe jedynie w przypadku pełnego skwantowania bodźców materialnego zainteresowania.

W celu zwiększenia roli techniki elektronicznej w oddziaływaniu na bodźce materialnego zainteresowania, należałoby uściślić warunki ich działania i przedstawić je w formie wymiernej, a więc zrozumiałej dla maszynowego przetwarzania. Tego typu próba algorytmizacji problematyki bodźcowej byłaby niewątpliwie zadaniem pożytecznym dla zespołów działających na pograniczu informatyki i ekonomiki. Należy oczekiwać, że próby w tym kierunku zostaną podjęte i że w ich wyniku komputery staną się w pełni przydatnym narzędziem aparatu pobudzania.

BIBLIOGRAFIA

[1] A. Kierczyński — „Inwestycje komputerowe a rachunek ekonomiczny" — „Życie Gospodarcze" nr 45/1970
[2] B. Minc — „W sprawie działania bodźców ekonomicznych" — „Nowe Drogi" nr 1/1962, str. 180
[3] J. Pajestka — „Proces doskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce" — „Życie Gospodarcze" nr 36 i 37/1970
[4] A. Wakar — „Zarys teorii gospodarki socjalistycznej". Warszawa 1965, s. 197.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

CZYTNIK OCR DLA ALFABETU ROSYJSKIEGO

Niedawno wydział kontaktów prasowych międzynarodowego koncernu LITTON podał do wiadomości, że w jego kanadyjskiej filii dobiegają końca prace nad prototypem czytnika dokumentów pisanych cyrylicą. Na razie LITTON SYSTEMS (CANADA) Ltd. nie podaje bliższych szczegółów technicznych, wiadomo jednakże, iż chodzi tutaj o czytnik typu OCR, tj. działający na zasadzie fotoelektrycznej („optycznej"). Niedawno sprawa ta była sygnalizowana w belgijskim miesięczniku VIE AU BUREAU, co wskazywałoby na raczej rychłe wystawienie prototypu na którejś z wystaw sprzętu biurowego i komputerowego, być może już na tegorocznym salonie SICOB w Paryżu. Sprawa powyższa jest o tyle interesująca, że jak dotychczas nie opracowano jeszcze standardu znaków cyrylicznych dla odczytu metodą OCR.

(abe)

681.322.004.14:002.55:338.95

MARIA HASS-SYMOTIUK

Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Mgr Maria Hass-Symotiuk — ukończyła studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej w roku 1965. St. asystent w Instytucie Rachunku Ekonomicznego Politechniki Szczecińskiej. Specjalizuje się w dziedzinie systemów informacyjnych.

System informacji jako instrument zarządzania gospodarką

Omówiono ogólne warunki, jakim powinien odpowiadać system informacyjny do celów zarządzania gospodarczego.

Dla racjonalnego działania muszą być stworzone przesłanki wyboru ekonomicznego, a więc cel i środki działania powinny być skwantyfikowane, tzn. powinny mieć charakter ilości bądź przynajmniej wielkości ze sobą porównywalnych. Kwantyfikacja procesów gospodarczych wymaga stosowania określonych parametrów. Rolę parametrów w szerokim tego słowa znaczeniu spełniają ceny, i to zarówno ceny wyrobów gotowych, czynników wytwórczych, jak też wielkości oprocentowania zasobów. Ceny stanowią formę zakodowanej informacji, która powinna być rozszyfrowana przez przedsiębiorstwa. Spełniają one dwie funkcje, a mianowicie: bierną, umożliwiającą agregowanie nakładów oraz czynną — jako nośnik informacji, powiadamiający przedsiębiorstwo o pożądanym (zalecanym) przez Centrum jego zachowaniu się. Podstawą dokonania wyboru jest rachunek ekonomiczny, który powinien dawać odpowiedź na pytanie, jak racjonalnie gospodarować, tzn., jak wykorzystywać posiadany majątek trwały, zdolności ludzkie oraz jakie stosować procesy techniczno-ekonomiczne.

Co produkować, jakie technologie, surowce itp., czy i jak modernizować te procesy itp. [1]. Aby rachunek ekonomiczny mógł to realizować muszą być ustalone sposoby (zasady) liczenia, w oparciu o które następuje transformacja cen w mierniki oceny, połączone z wielkością funduszy bodźcowych.

Stosowanie prawidłowych sposobów liczenia umożliwia stosowne do potrzeb zaewidencjonowanie nakładów i efektów działalności, co pozwala na kontrolę wyników ekonomicznych, stwarza podstawę dla dokonywania wyborów ekonomicznych (poprzez porównanie nakładów z efektami) w zakresie kierunków i metod działania oraz oddziaływuje pośrednio na działalność przedsiębiorstwa poprzez politykę cen, podział wyników itp., co umożliwia łączenie racjonalności mikroekonomicznej z ogólnospołeczną.

Dla wskazania kierunków działania, przyczyniających się do osiągnięcia celu, ustalone muszą być kryteria oceny oczekiwanych wyników różnych decyzji. Wybór określonego środka realizacji celu ułatwia system bodźców ekonomicznych i pozaekonomicznych. Nakłaniają one przedsiębiorstwo do wyboru działań zgodnych z planem i pożądanych z punktu widzenia Centrum. Bodźce są więc obok planu narzędziem realizacji zamierzeń Centrum. Oznacza to, że Centrum winno dysponować mechanizmem stwarzającym warunki racjonalnego wyboru. Zależy to od stosowanego typu rachunku ekonomicznego i przyjętego modelu gospodarowania. Czynniki te decydują o tym, czy centralne organy dokonują wyboru w oparciu o relacje — porównania odzwierciedlające rzeczywiste warunki gospodarowania. Obok rozwiązań modelowych, ogromne znaczenie dla prawidłowego wyboru ma też jakość systemu informacji, dostarczającego danych (informacji), które pozwalają Centrum ustalać swe krańcowe stopy substytucji celów.

Przedsiębiorstwo weryfikuje swą działalność za pomocą rachunku mikroekonomicznego w momencie budowy planu oraz jego realizacji. Dla rachunku ekonomicznego niezbędne są informacje, które winny być aktualne, pełne i rzetelne, ponieważ w wypadku niespełnienia tych wymagań, rachunek ekonomiczny będzie wadliwy. Winny być to informacje dotyczące aktualnego stanu charakterystyk techniczno-ekonomicznych, kosztów wytwarzania itp., jak też informacje dotyczące przyszłości: potencjalne możliwości przedsiębiorstw w zakresie produkcji, potrzeby i możliwości rynków zbytu itp. Baza informacyjna w tym zakresie w naszych przedsiębiorstwach jest uboga i wymaga rozwijania i doskonalenia.

Obecnie dla potrzeb zarządzania gospodarką dostarczane informacje o faktach dokonanych i jako takie (historia) są one mało przydatne dla podejmowania decyzji. **Wydaje się, iż decyzje podejmowane przez kierownictwo odpowiednich szczebli są decyzjami przy niepełnej informacji.** Jest to spowodowane faktem, iż są one opracowywane na ogół ręcznie, a przez to są zdezintegrowane i na ogół nieaktualne.

Centralne planowanie gospodarcze wymaga ogromnej ilości pełnych, bieżących i wiarygodnych informacji oraz ścisłych metod ich przetwarzania, dla podejmowania na różnych szczeblach decyzji dotyczących zadań, proporcji, bilansów itp. Hierarchiczna koncepcja organizacji zarządzania wymaga przy tym dla określonych szczebli różnej szczegółowości informacji. Sprawność funkcjonowania gospodarki zależy w dużej mierze od dróg przepływu informacji. Na długość kanałów bezpośredni wpływ wywiera obszar decyzji określony dla każdego szczebla zarządzania oraz związany z tym model zarządzania gospodarką.

Przy stosowaniu modelu scentralizowanego (adresowana forma nakazów) istnieje rozbudowana sieć kanałów pionowych przesyłania informacji bowiem całość informacji dotyczących wykonania nakazów jest przesyłana do Centrum, które w oparciu o nie po-

dejmuje decyzje, a następnie przekazuje je przedsiębiorstwu w postaci nakazów. Wykonanie nakazów pozwala na uruchomienie odpowiednich bodźców. W tym modelu kanały informacji są długie, a tym samym dłużej trwa proces przekształcania otrzymanych informacji na nowe decyzje i nakazy. Czas potrzebny na ich przesłanie jest zbyt duży, stąd powstaje często „luka informacyjna", mogąca wywrzeć niekorzystny wpływ na podejmowane decyzje. Podkreślić należy, że w trakcie przesyłania informacje są „narażone" na zniekształcenia (wzbogacenie, zubożenie, bądź przekłamanie).

Natomiast w modelu zdecentralizowanym, kanały pionowe przesyłania informacji zostają skrócone, bowiem przedsiębiorstwo samo w oparciu o rachunek mikroekonomiczny dokonuje wyboru alternatywy działania. Centrum natomiast otrzymuje syntetyczne informacje z przedsiębiorstwa i na ich podstawie, posługując się parametrami, „zaleca" określone postępowanie.

Dla sprawnego zarządzania gospodarką, należy dążyć do zbudowania zintegrowanego systemu informacji, którego celem winno być dostarczenie kierownictwu wszystkich szczebli zarządzania informacji potrzebnych do decydowania, i to informacji najbardziej istotnych. Zadania systemu informacji kształtowane są przez określony system zarządzania, bowiem pełni on rolę służebną w stosunku do systemu zarządzania. Konieczność budowy odpowiedniego systemu informacji wynika z potrzeby wydawania decyzji i kontroli ich wykonywania. Winno się przy tym tworzyć systemy informacji wielopoziomowe, odzwierciedlające hierarchię zarządzania gospodarką [2].
Wyznaczanie zadań jest ściśle uzależnione od posiadanych aktualnie informacji o warunkach i elementach działania. Mogą być one „czerpane" z dwóch źródeł, a mianowicie:

- z zewnątrz przedsiębiorstwa oraz
- z wewnątrz przedsiębiorstwa.

Dlatego należałoby gromadzić niezbędne informacje, tworzyć ich zbiory i stale je aktualizować, stosownie do otrzymanych informacji o zmianie warunków działania (których dopływ zapewnia sieć łączności). W ten sposób zostanie stworzony fundamentalny element systemu informacji, jakim jest bank danych. Przez bank danych rozumiemy centralny, tematyczny zbiór danych, stanowiących względnie stałe informacje bazowe w systemie automatycznego przetwarzania danych, przydatne dla różnych ogniw informacyjnych. W banku danych winny znajdować się:

- dane o stanie faktycznym w podległych ośrodkowi koordynacyjnemu oraz w jego otoczeniu w zakresie przyszłych parametrów niezbędnych dla koordynacji np. dane o zasobach materiałowych itp.,
- dane o zmianach stanu faktycznego,
- dane o związkach logicznych (algorytmy, programy maszyn cyfrowych) oraz ilościowych (normatywy) występujących między zjawiskami symulowanymi w systemie [3].

Według A. Targowskiego banki danych winny być tworzone w oparciu o informacyjne potrzeby użyt-

---

ANTONI NOWAKOWSKI
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

681.322.004.14:657.47

Mgr Antoni Nowakowski — ukończył studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej w 1968 r. Pracuje na stanowisku st. asystenta w Instytucie Rachunku Ekonomicznego. Ukończył studium podyplomowe z zakresu projektowania systemów EPD, staż w ośrodku obliczeniowym. Autor kilkunastu prac i artykułów z zakresu projektowania i wdrażania SEPD (m. in. II nagroda w konkursie „Maszyn Matematycznych").

Preliminowanie kosztów ogólnych w systemach informatycznych

Omówiono problem zastosowania komputerów do badania zmienności kosztów ogólnych w przedsiębiorstwach i ich preliminowania.

1. Bezdroża terminologii

Pojęcie kosztów ogólnych wynika z podziału kosztów wytwarzania przedsiębiorstwa z punktu widzenia ich związku z procesem produkcyjnym (koszty podstawowe i ogólne). Jest to niejako funkcjonalne kryterium rozgraniczenia kosztów, które do celów odnoszenia kosztów na wytwarzane produkty jest mało przydatne. Sposób zaliczania kosztów na jednostkę wyrobu wiąże się z ich podziałem na koszty bezpośrednie i pośrednie. Pierwsze z nich można bezpośrednio, na podstawie dokumentów źródłowych, odnieść na wytworzoną jednostkę wyrobu. Koszty pośrednie odnoszone są na wyroby za pomocą odpowiednich kluczy podziałowych.

Wymienione kryteria podziałowe ujmują te same koszty, jednak w różnych zakresach, stąd występujące różnice między pojęciami kosztów ogólnych i kosztów pośrednich. Takie ujęcie stwarza wiele trudności przy opracowaniu teoretycznym i praktycznym tych zagadnień, jako że nie sposób omawiać koszty ogólne, pomijając tzw. koszty ruchu, które z punktu widzenia potrzeb kalkulacji są z nimi jednorodne. Trudności tych, wydaje się, uniknęły kraje zachodnie sto-

kowników w zakresie: zapotrzebowania na wyroby, zaopatrzenia, niezbędnego wyposażenia, zdolności produkcyjnej, dostępności zasobów oraz przygotowania kadr.

Powinny być one tworzone w ramach krajowej sieci informacyjnej, która określa strukturę „asortymentową" informacji. Powstaje problem zbudowania sieci ośrodków obliczeniowych, zabezpieczających potrzeby informacyjne użytkowników.

System informacji winien więc doprowadzać do określonego szczebla niezbędne informacje potrzebne do planowania i zarządzania. Zasadniczą cechą systemu informacyjnego jest wykorzystanie zasad sprzężenia zwrotnego. O kryterium poprawności systemu decydować będzie zapewniona ścisła współzależność i konfrontacja zbilansowania zdolności produkcyjnych z planowanymi zadaniami w zakresie produkcji wyrobów [4].

W systemie informacji można wyróżnić następujące ogniwa obejmujące w różnym stopniu agregacji:
w przekroju pionowym:

- planowanie i ewidencję spływu wyrobów w przekroju czasowym oraz
- planowanie i ewidencję obciążenia stanowisk pracy z wykonaniem zadań w przekroju czasowym,

w przekroju poziomym

- planowanie i ewidencję zasobów danego terenu (siły roboczej, surowców itp.) [5].

Należy podkreślić, iż rozwój krajowej sieci obliczeniowej uzależniony jest od kierunków zastosowań komputerów, u podstaw których winna leżeć zasada maksymalnej użyteczności dla potrzeb rozwoju gospodarki narodowej.

Zastosowanie w ramach systemu informacyjnego zarządzania gospodarką komputerów prowadzi do informacyjnego jej zintegrowania, co umożliwia: optymalne wykorzystanie zasobów w skali ogólnospołecznej, optymalizację planów, koordynację prac w trakcie realizacji planów przy zastosowaniu nowoczesnych metod kierowania produkcją (np. metody sieciowe, programowanie), bieżącą kontrolę realizacji zadań planowych itp. Zastosowanie nowoczesnej techniki obliczeniowej pozwoli sprostać wymaganiom nowoczesnego kierownictwa, poprzez dostarczenie potrzebnych informacji liczbowych zaadresowanych według żądanych przekrojów, lepszą ich dokładność i czytelność, a równocześnie zapewni uzyskiwanie informacji niższym nakładem pracy.

BIBLIOGRAFIA

[1] J. Pajestka. Proces doskonalenia systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w Polsce. Życie Gospodarcze nr 36—37/1970.
[2] A. Targowski. Cele komputeryzacji. Zarys futurologiczny. Maszyny Matematyczne nr 1/1970.
[3] Z. Gackowski. Podstawy organizacji systemu przetwarzania danych. Materiały szkoleniowe, Warszawa 1970, marzec s. 11.
[4] S. Chajtman. Niektóre zagadnienia zastosowania maszyn matematycznych do przetwarzania danych o przebiegu produkcji w przedsiębiorstwach. Maszyny Matematyczne nr 4/1969.
[5] A. Targowski. Perspektywy informatyki. Maszyny Matematyczne nr 4/1970.

---

sujące tylko wspólne określenie dla kosztów ogólnych i pośrednich (np. niemieckie „gemeinkosten").

Dlatego też w dalszym ciągu niniejszego artykułu „koszty ogólne" należy traktować równoznacznie z kosztami pośrednimi (rozwiązanie nieobce zresztą i naszej praktyce księgowej).

2. Koszty ogólne w nowoczesnym przedsiębiorstwie

Nowoczesne przedsiębiorstwo charakteryzuje m.in. stały wzrost mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Odbiciem tej cechy jest stały wzrost kosztów ogólnych w sumie kosztów produkcji. W chwili obecnej w przedsiębiorstwach polskich, wysokość kosztów ogólnych wynosi średnio 20—40% ogółu kosztów, a w niektórych przedsiębiorstwach przemysłowych nawet przekracza te wielkości. Tendencja wzrostu kosztów ogólnych utrzymuje się nadal, a teoretycy kosztów przewidują, że w niedalekiej przyszłości mogą one stać się przeważającą częścią wszystkich kosztów produkcji.

Znaczenie kosztów ogólnych wypływa również z faktu, że w nich to właśnie należy szukać największych rezerw obniżki kosztów.

Można uzasadnić tę tezę tym, że

- nie są one (w odróżnieniu od kosztów bezpośrednich, opartych o „wyśrubowanie" normy) ściśle uzależnione od konstrukcji i receptury wytwarzanych produktów,
- są w niedostatecznym stopniu kontrolowane.

Mimo rosnącego znaczenia kosztów ogólnych, nadal stosuje się w odniesieniu do nich prymitywne metody planowania, rozliczania i kontroli. Te niedokładne metody powodują, że wartość danych liczbowych, prezentowanych przez rachunek kosztów, jest wątpliwa.

Odpowiednią kontrolę kosztów ogólnych, wpływ na ich kształtowanie się oraz prawidłowość ustalania kosztów jednostkowych produkcji można osiągnąć tylko drogą zastosowania nowoczesnych rozdzielczych metod rachunku kosztów, których nieodłącznym elementem składowym jest preliminowanie kosztów ogólnych.

3. Stopnie automatyzacji preliminowania kosztów ogólnych

Zastosowanie komputerów do preliminowania kosztów ogólnych to zagadnienie nowe, nie podjęte dotychczas w teorii i nie naświetlone wystarczająco w literaturze fachowej, a przy tym nie rozwiązane w praktyce.

Stosowane obecnie metody planowania i preliminowania kosztów ogólnych, obok braku precyzji często nie uwzględniają specyficznych i złożonych zależności kosztów. Na koszty ogólne bowiem składa się szereg pozycji kosztów, zarówno stałych, jak i zmiennych.

Te ostatnie zaś nie stanowią wielkości stałej na jednostkę produktu. Wprowadzenie metod matematycznych, umożliwiających ustalenie i wymierzenie tych zależności nie jest możliwe przy niskiej technice obliczeniowej.

Preliminarze kosztów ogólnych (czyli koszty ogólne wyznaczone określonej komórce na pewien okres w układzie pozycji analitycznych) powstają w oparciu o plan kosztów przedsiębiorstwa, nierzadko w sposób mechaniczny, stąd ich mała dokładność, szczegółowość i wiarygodność. Często zresztą preliminarzy w ogóle nie sporządza się i w takich przypadkach wykorzystuje się ogólnikowy z natury plan. Powoduje to trudności we właściwym rozliczeniu kosztów ogólnych na produkty i utrudnia również ich analizę i kontrolę oraz rozliczenie osób odpowiedzialnych za gospodarność działania na określonych odcinkach. Brak właściwej kontroli i analizy uniemożliwia określenie wielkości preliminowanych poszczególnych pozycji kosztów na następne okresy. W ten sposób zamyka się koło przyczyn i skutków. Zgodnie z logicznym rozumowaniem, „początku" koła należy szukać we właściwym ustalaniu wielkości planowych poszczególnych pozycji kosztów ogólnych.

Znając punkt wyjścia, a także cel dążeń, jakim jest automatyzacja całego rachunku kosztów w ramach systemu informatycznego, można przyjąć następującą kolejność stopni automatyzacji preliminowania kosztów ogólnych:

- badanie zmienności kosztów ogólnych za pomocą komputera
- automatyczne preliminowanie kosztów ogólnych (autonomiczny wycinek rachunku kosztów)
- preliminowanie kosztów ogólnych w systemie automatycznego przetwarzania danych.

Nowoczesnej technice obliczeniowej, jak już wspomniano, musi towarzyszyć nowoczesna metoda rachunku kosztów. Znacznie zwiększony zakres, szczegółowość i dokładność informacji uzyskiwanych z komputera zmniejszyłby ich czytelność i możliwość wykorzystania przez kierownictwo przedsiębiorstwa. Konieczne jest w takim przypadku stosowanie metody zarządzania „przez wyjątki" (nie interesuje nas ogół informacji, lecz informacje o wyjątkach). Odpowiednikiem tej metody w rachunku kosztów jest rachunek kosztów normatywnych, którego istotą jest „drobiazgowe" ustalanie, a następnie badanie odchyleń od założonych wstępnie wielkości.

4. Komputery jako narzędzia badania zmienności kosztów ogólnych

W zależności od kształtowania się rozmiarów produkcji, w kosztach ogólnych wyróżnić można pozycje kosztów stałych (względnie stałych) i zmiennych. Pierwsze z nich w określonych przedziałach wykazują tę samą wysokość bez względu na rozmiary działalności w tych przedziałach. Koszty zmienne reagują w określony sposób (progresywnie, proporcjonalnie, degresywnie) na zmianę poziomu produkcji, a często także na zmianę innych wielkości procesu produkcyjnego.

Badanie zmienności kosztów ma za zadanie ustalenie stopnia współzależności pomiędzy kształtowaniem się wysokości poszczególnych pozycji kosztów ogólnych i rozmiarów działalności (w skali dziesiętnych części przedziału 0–1). Są to obliczenia pracochłonne bez względu na technikę ich dokonywania.

Natomiast sposób przeprowadzania badań (bardziej lub mniej precyzyjny) jest ściśle uzależniony od techniki obliczeniowej. Z reguły w przedsiębiorstwach — na skutek niskiej techniki obliczeniowej — nie prowadzi się badań zmienności kosztów, traktując koszty ogólne generalnie jako stałe, w najlepszym przypadku przyjmując wskaźniki zmienności kosztów określone w literaturze — bez uwzględnienia specyfiki przedsiębiorstwa.

Użycie komputerów w badaniach zmienności kosztów umożliwia:

- zastosowanie najprecyzyjniejszych metod matematycznych i statystycznych, a tym samym obliczenie precyzyjniejszych wskaźników zmienności kosztów
- przebadanie za pomocą tych metod różnego rodzaju zależności pomiędzy składnikami kosztów ogólnych a procesami gospodarczymi (a nie tylko powiązanie z wielkością produkcji),
- bardziej szczegółowy podział kosztów ogólnych
- budowanie elastycznych preliminarzy kosztów ogólnych ze szczegółowym (odpowiednio do potrzeb przedsiębiorstwa) podziałem na miejsca powstawania kosztów.

Aby zrealizować dwa ostatnie z wymienionych postulatów (szczegółowy podział składników kosztów ogólnych i miejsce ich powstawania), badania zmienności kosztów muszą być prowadzone permanentnie, również w systemach informatycznych.

5. Zastosowanie komputerów do automatycznego preliminowania kosztów ogólnych

Preliminowanie kosztów ogólnych jest jednym z nieodłącznych elementów rachunku kosztów normatywnych — polega ono na opracowywaniu preliminarzy dla poszczególnych miejsc powstawania kosztów i ustaleniu odchyleń w tym zakresie. Preliminarze te mają charakter zadań rocznych lub kwartalnych z podziałem na miesiące. Kolejność prac przy ustalaniu preliminarzy kosztów ogólnych powinna być następująca:

a) wyznaczenie miejsc powstawania kosztów

b) wyznaczenie dopuszczalnej wysokości poszczególnych składników kosztów ogólnych, a w tym

- ustalenie kwot składników stałych
- ustalenie kwot składników zmiennych, a więc najpierw rozmiarów produkcji na odpowiednim mpk i stopnia wykorzystania jego zdolności produkcyjnej, a następnie zaś — po uwzględnieniu związków między wysokością kosztów ogólnych i rozmiarami produkcji (zdolności produkcyjnej)
- zapreliminowanie kosztów zmiennych.

Dane potrzebne do obliczeń (uzyskiwane z dokumentacji źródłowej i ewidencji księgowej, a także z bezpośrednich badań empirycznych) musiały być dostarczone komputerowi w określonym zakresie przy badaniu zmienności kosztów. Przy automatycznym preliminowaniu znacznie wzrasta liczba składników kosztów i liczba miejsc powstawania. Te dwa etapy komputeryzacji (badanie zmienności kosztów i automatyczne preliminowanie) należy traktować we wzajemnej współzależności. Etap pierwszy komputeryzacji pozwala uzyskać dane do preliminowania, jednocześnie zaś cyklicznie działający podsystem automatycznego preliminowania kosztów zbiera dane źródłowo-normatywne dla badań zmienności. Z biegiem czasu wzrasta dokładność, zarówno preliminarza, jak i składników zmienności kosztów.

W wyniku automatycznego preliminowania kosztów ogólnych, kierownictwo przedsiębiorstwa otrzymuje dla każdego mpk zestawienie ujmujące poszczególne składniki tych kosztów, przewidziane dla określonej wielkości produkcji z uwzględnieniem dopuszczalnym ich zmian w przypadku odmiennego ukształtowania się produkcji (tzw. preliminarze elastyczne).

6. Preliminowanie kosztów w systemie informatycznym

Nie zamierzając przedstawiać nowej definicji rachunku kosztów przyjmuje się dla warunków automatycznego przetwarzania danych następujący jego zakres:

a) ustalenia w trybie *ex ante*

- ustalenie norm zużycia środków
- planowanie i preliminowanie kosztów
- kalkulacje wstępne i normatywne

b) obserwację, pomiar i dokumentację zużycia

c) ewidencję kosztów

d) bieżącą kontrolę kosztów

e) rozliczenie kosztów

f) kalkulację wynikową i inne obliczenia, wykonywane w trybie *ex post*

g) prezentację i przekazywanie informacji o kosztach

h) analizę kosztów.

Tak ustalony zakres pokazuje miejsce preliminowania w rachunku kosztów. System automatycznego przetwarzania danych musi mieścić w sobie i rachunek kosztów, jednak nie jako odrębną dziedzinę tematyczną, a jako zagadnienie najbardziej „stykowe" w przedsiębiorstwie, przewijające się przez wszystkie agendy i fazy przetwarzania. Fakt, że przy rozpatrywaniu systemów APD stosunkowo niewiele mówi się na temat komputeryzacji rachunku kosztów, ma w tym właśnie swoje uzasadnienie. Na podobnych zasadach należy potraktować preliminowanie kosztów ogólnych jako integralną część składową rachunku kosztów.

Preliminowanie kosztów ogólnych można było rozpatrywać jako odrębne zagadnienie w warunkach tradycyjnej techniki obliczeniowej i na pierwotnych szczeblach stosowania komputerów. Podejście takie i przyjęta w artykule kolejność stopni komputeryzacji preliminowania ma tę m.in. zaletę, że ułatwia stopniowe i harmonijne włączenie tego elementu w system APD przedsiębiorstwa.

Należy jednak zdać sobie sprawę z tego, że rachunek kosztów jako dziedzina przetwarzania ulegnie stopniowej dezintegracji w systemach APD zwanych zintegrowanymi. System zintegrowany oznacza taki system APD, w którym procesy przetwarzania danych różnych zagadnień ulegną ograniczonemu scaleniu (A. Targowski). Zjawisko to będzie się pogłębiało w warunkach systemu informowania kierownictwa, funkcjonujących w oparciu o bank danych na bazie pamięci masowej o dostępie wyrywkowym. Dane źródłowe zawarte w dokumentacji (konstrukcyjnej, technologicznej, planistycznej, ewidencyjnej itp.), dotyczące różnych dziedzin przetwarzania, wejdą do systemu jednorazowo i zostaną zarejestrowane w banku danych (kartotece scalonej). Oznacza to, że kartoteka kosztów nie będzie funkcjonowała samoistnie (jak to ma miejsce przy tradycyjnej technice obliczeniowej), lecz będzie stanowić część kartoteki scalonej, a informacje w niej zawarte mogą być bez przeszkód wykorzystane w innych dziedzinach przetwarzania.

7. Uwagi końcowe

Problematyka preliminowania kosztów ogólnych nabiera szczególnego znaczenia w kombinatach i systemach branżowych. W pierwszym przypadku ilość mpk jest tak duża, że przy niskiej technice obliczeniowej wymyka się spod kontroli kierownictwa kombinatu. Natomiast preliminowanie kosztów ogólnych w systemie branżowym APD pozwoli wychwycić pewne wielkości (wskaźniki) charakterystyczne i wspólne dla całej branży.

Duże znaczenie kosztów ogólnych w nowoczesnym przedsiębiorstwie stwarza możliwości wykorzystania preliminarzy tych kosztów jako narzędzi kontroli gospodarności. Zasięg oddziaływania kosztów ogólnych jest szeroki i obejmuje zarówno problematykę kalkulacji kosztów (opłacalność produkcji), jak i zagadnienia obciążania mpk kosztami ogólnymi. Niewłaściwe obciążenie mpk może doprowadzić w niektórych przypadkach do nieekonomicznego gospodarowania i ponoszenia poważnych strat (stwarza pozory opłacalności bądź nieopłacalności stosowanych metod pracy). O zapewnieniu preliminarzom takiej właśnie funkcji można mówić jedynie w warunkach elektronicznej techniki obliczeniowej, umożliwiającej precyzyjne ustalenia kosztów ogólnych. Koszty te w swej obecnej postaci dla celów kontroli gospodarności są mało przydatne. Jednak w przyszłości przy preliminowaniu kosztów ogólnych w systemie APD będą one realizować tę funkcję aż do kontroli opłacalności produkcji.

681.322.004.14:657.47:656.13

ZENON GŁODEK
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Mgr Zenon Głodek — ukończył studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej w 1968 roku. St. asystent w Zakładzie Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej. Ukończył studium podyplomowe z zakresu projektowania systemów EPD, staż w ośrodku obliczeniowym. Jest autorem szeregu publikacji w czasopismach krajowych i zagranicznych.

Kalkulacja normatywna jako miara gospodarności w systemach informatycznych

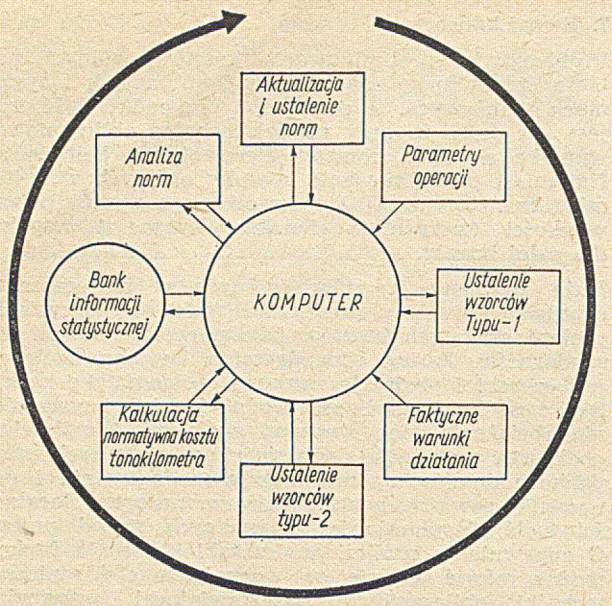
Przedstawiono możliwości zastosowania komputerów do kontroli gospodarności z pomocą kalkulacji normatywnej w transporcie samochodowym.

1. Nowoczesny rachunek kosztów jako baza informacyjna dla oceny gospodarności

Wyrazem priorytetowej roli kategorii gospodarności we współczesnych przedsiębiorstwach jest dotychczasowa ewolucja naczelnego zadania rachunku kosztów. W prostych postaciach rachunku kosztów zadanie jego polega na ustaleniu globalnych kosztów działalności, w postaciach rozwiniętych — na określaniu wielkości kosztów własnych poszczególnych produktów i procesów. Naczelnym zadaniem najnowocześniejszych systemów rachunku kosztów w gospodarce socjalistycznej jest wszechstronna kontrola gospodarności poszczególnych komórek przedsiębiorstwa oraz kontrola zachodzących w nich procesów. Zadanie to wynika bezpośrednio z systemu funkcjonowania gospodarki socjalistycznej.

W warunkach zarządzania parametrycznego (gdy ceny pełnią rolę parametrów), rachunek kosztów (m.in. kalkulacja) staną się niemal wyłącznie narzędziem kontroli (miernikiem) gospodarności. Aby funkcja ta mogła być efektywnie spełniona, jedyną drogą wydaje się szerokie zastosowanie kalkulacji normatywnej.

Kalkulacja normatywna polega najogólniej na obliczaniu w trybie *ex ante* normatywnego (wzorcowego)



Rys. 1. Przebieg ustalania wzorców przy wykorzystaniu komputera i banku informacji statystycznych w transporcie samochodowym

kosztu wyrobu lub usługi. Jako przejaw przełamania utartych kanonów buchalteryjnego myślenia, rozpowszechniona jest ona w przemyśle i budownictwie rozwiniętych gospodarczo krajów świata, m.in. — chociaż na skalę stosunkowo nie tak szeroką — w Polsce. Kalkulacji kosztów normatywnych w jej rozwiniętej postaci nie spotyka się natomiast — jak dotąd — w transporcie.

Potrzeba stosowania kalkulacji normatywnej w transporcie samochodowym wynika już z pobieżnej analizy mankamentów obecnego rachunku kosztów, który w niewielkiej tylko mierze stwarza podstawy do kontroli kosztów i produkcji.

Celowość stosowania kalkulacji normatywnej staje się szczególnie wyraźna z chwilą wprowadzenia do przedsiębiorstw transportu samochodowego systemów informatycznych. Odmienne cechy jakościowe takiego systemu, wynikłe z zaangażowania środków technicznych o wysokich parametrach użytkowych, powodują zniknięcie dotychczasowych barier stosowania kalkulacji normatywnych — w szczególności niewydolności w zakresie bieżącej aktualizacji i ustalania norm i kosztów normatywnych. Widać tu wyraźnie, jak symbioza nowoczesnej metody i nowoczesnej techniki może dać w efekcie w pełni nowoczesny rachunek kosztów, odpowiadający wymaganiom prawidłowej oceny gospodarności przedsiębiorstw.

2. Kalkulacja normatywna — generator wzorców w systemie informatycznym transportu samochodowego

Funkcjonowanie normatywnej kalkulacji kosztów jako miernika gospodarności w systemie informatycznym wymaga ścisłego i jednoznacznego sformułowania:

- skwantyfikowanego wzorca (celu)
- metod oceny realizacji celu.

Jako ogólny cel służy w tym przypadku minimalizacja kosztu jednostkowego przy uwzględnieniu wszystkich ograniczeń wynikających ze specyfiki pracy i interesów ogólnospołecznych. Stąd praktycznie jako kryteria oceny można przyjąć koszt jednostkowy tonokilometra oraz kształtujące go czynniki. Matematycznie związek poszczególnych składników z kosztem tonokilometra przedstawić można w postaci wzorów:

$$S_p = \frac{Sk}{B \cdot q \cdot E} + \frac{St}{B \cdot q \cdot E \cdot V_t} + \frac{St \cdot Tnwt}{L}$$

$$Sk = Skm + Sko + Ska + Skr$$

$$St = \frac{SN}{Td \cdot A \cdot Di}$$

$$SN = SZ + SW + SO + SD$$

(Objaśnienia oznaczeń dalej w tekście).

Sam proces ustalania wzorców w przedsiębiorstwie transportowym jest niezmiernie skomplikowany i pracochłonny przy uwzględnieniu specyficznych warunków jego pracy. Wymagana jest tu szeroka współpraca techników i ekonomistów, mających do dyspozycji:

- odpowiednią bazę danych w postaci banku informacji statystycznych z zakresu kształtowania się kosztów oraz mierników eksploatacyjnych
- aktualną bazę informacji w zakresie obowiązujących norm technicznych
- odpowiednią bazę techniczną, zdolną do szybkiego wyszukiwania żądanej informacji oraz przeprowadzenia niezbędnych analiz (np. ustalenia zależności kosztów od wielkości pracy taboru). Wydaje się rzeczą oczywistą, iż należyte spełnienie powyższych wymagań może mieć miejsce tylko w warunkach elektronicznego przetwarzania danych. Specyfika produkcji transportowej wymaga, aby proces wzorców odbywał się w trzech zasadniczych etapach i to w ścisłym powiązaniu z komputerem i bankiem informacji statystycznych (por. rys. 1).

Poszczególne etapy będą zawierały:

1. Ustalenie wielkości bezwzględnej tych elementów, które dadzą się z góry wyznaczyć (wzorce typu 1).

Chodzi tu głównie o:

- koszty zużycia ogumienia na wozokilometr *(Sko)*
- koszty amortyzacji na wozokilometr *(Ska)*
- koszty remontów eksploatacyjnych na wozokilometr *(Skr)*
- globalną wielkość kosztów wydziałowych *(Sw)*
- globalną wielkość kosztów ogólnozakładowych *(SO)*
- średni dobowy czas pracy taboru *(Td)*
- współczynnik wykorzystania taboru *(A)* oraz jego elementy składowe — współczynnik gotowości technicznej *(At)* i przestojów taboru *(Ap)*.

2. Ustalenie kształtowania się tych elementów, których wielkość zależy od charakteru operacji przewozowej i warunków jej realizacji (wzorce typu 2):

- wykorzystanie ładowności *(E)*
- wykorzystanie przebiegu *(B)*
- szybkości technicznej *(Vt)*
- czasu na- i wyładunku *(Tnw)*
- zużycia materiałów pędnych na wozokilometr *(Skm)*
- wielkość płac kierowców *(SZ)*.

3. Obliczenie średniego normatywnego kosztu tonokilometra według podanego algorytmu.

Elementy te w zależności od etapu ich ustalenia spełniają rolę bądź to bieżącego (etap 1), bądź też okresowego (etap 2 i 3) wzorca gospodarnego działania, jednak dopiero po konfrontacji ich z faktycznym przebiegiem procesu mogą spełniać funkcję miernika oceny jego gospodarności.

3. Metoda oceny wzorców (model ogólny funkcjonowania)

Sposób oceny celu (ustalonych wzorców) w systemie elektronicznego przetwarzania będzie polegał na porównaniu rzeczywistego wektora stanu elementów kosztu jednostkowego z wzorcowym wektorem stanu, określonym przez kalkulację normatywną. Sytuacja ta powoduje w związku z tym przesunięcie punktu ciężkości w nowoczesnym rachunku kosztów na kalkulację normatywną. Od tej poprawności i dokładności zależy interpretacja działalności gospodarczej przed-

siębiorstwa transportowego. Przyjmując, że dany wzorzec został ustalony prawidłowo i operacja przebiegała zgodnie z założonymi warunkami, interpretacja będzie opierała się na analizie prostej formuły:

$N = W$ prawidłowa gospodarność

$N < W$ marnotrawstwo (niewykorzystanie potencjału)

$N > W$ naruszenie obowiązujących ograniczeń w zakresie wykonywania operacji (użycie niewłaściwych środków, przekroczenie przepisów bhp itp.)

gdzie N = norma

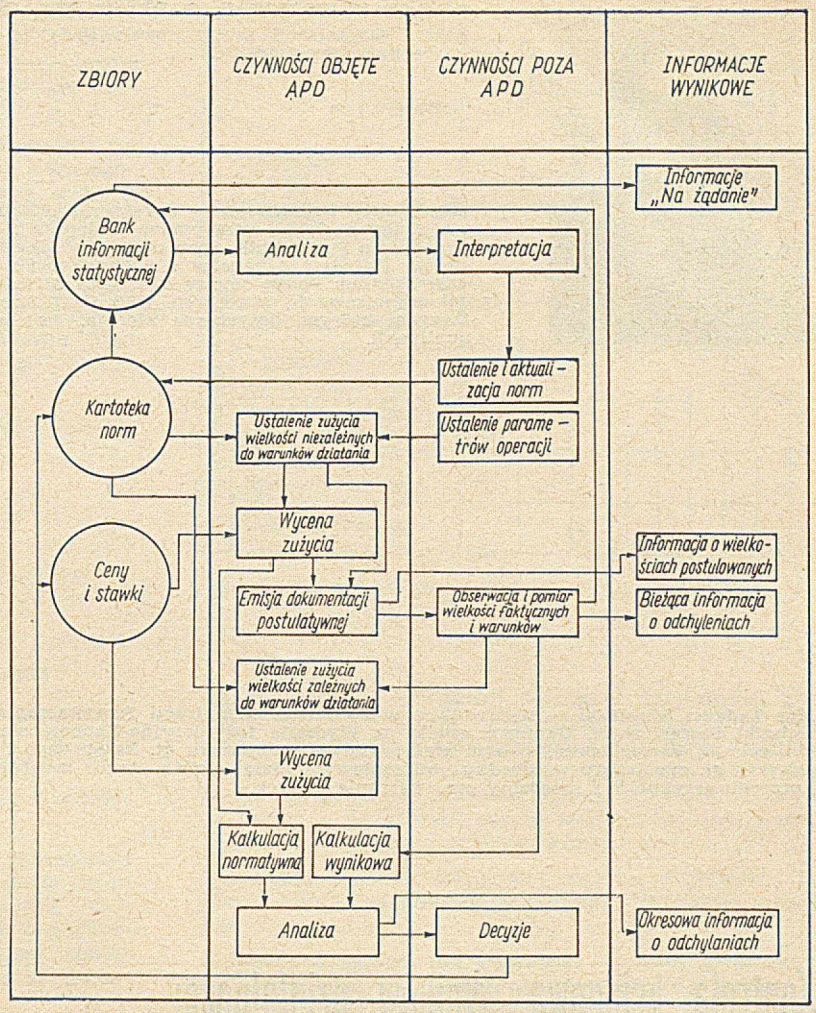
W = wielkość wykonana faktycznie.

Sytuacja taka jest oczywiście uproszczona i wyidealizowana. W związku z tym do systemu należy wprowadzić dodatkowe informacje o faktycznych warunkach wykonywania operacji i w konsekwencji przyjąć podział odchyleń od kosztów normatywnych na dwie zasadnicze grupy:

- „niedotrzymania", świadczące o naruszeniu zasady gospodarności i stanowiące podstawę do wyciągania konsekwencji w stosunku do osób odpowiedzialnych
- „sprostowania", tj. odchylenia wynikające z przyczyn obiektywnych i po odpowiednim przeanalizowaniu mogące służyć jako podstawa do korekty norm, cen i preliminarzy.

Wykorzystanie komputera w rachunku kosztów normatywnych umożliwia grupowanie powstałych odchyleń w wymaganych przekrojach (ilość przekrojów ograniczają w zasadzie potrzeby kierownictwa oraz liczba cech dotyczących odchyleń, a wprowadzonych do komputerów). Uwzględniając przy tym jego wydajność i podatność na integrację, odbywa się to:

- automatycznie
- już w trakcie przetwarzania danych z innych dziedzin tematycznych, np. podczas ewidencji materiałowej, obrachunku płac itp.



Rys. 2. Ogólny schemat funkcjonowania rachunku kosztów normatywnych w systemie informatycznym

Automatyczne przetwarzanie danych, połączone z użyciem nowoczesnych metod rachunku kosztów wydaje się więc jedyną realną drogą szerokiej realizacji zasady gospodarności w praktyce zorganizowanego transportu samochodowego. Ogólny przykład takiego rachunku kosztów w warunkach komputeryzacji ilustruje rys. 2.

Wprowadzenie takiego systemu wymaga jeszcze szeregu opracowań natury teoretycznej, jak i doświadczeń praktycznych. Wydaje się jednak, iż tak, jak rzeczą bezsporną jest obiektywna potrzeba stosowania konkretnych mierników gospodarności, tak obiektywną koniecznością ich prawidłowego funkcjonowania jest spojenie nowoczesnych metod (w tym przypadku metody rozdzielczej rachunku kosztów) z nowoczesną (elektroniczną) techniką obliczeniową przy uwzględnieniu elementów integracji z pozostałymi odcinkami planowania i zarządzania przedsiębiorstwem i gospodarką.

WARUNKI PRENUMERATY

Cena 1 zeszytu miesięcznika INFORMATYKA — zł 8,—. Prenumerata roczna normalna dla odbiorców krajowych (12 numerów) — zł 96,—. Zamówienia na prenumeratę w kraju należy kierować pod adresem: **Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT** — Zakład Kolportażu, **Warszawa,** ul. Mazowiecka 12 (tel. 26-85-88), wpłaty na konto PKO I Oddział Miejski nr 1-9-121697 z zaznaczeniem celu wpłaty. Przyjmowanie prenumeraty i wysyłkę za granicę prowadzi przedsiębiorstwo eksportu i importu RUCH—EXPRIMRUCH, Warszawa, ul. Wilcza 46.

IGNACY DZIEDZICZAK, TADEUSZ SKRAIŃSKI
Zakład Organizacji Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

681.322.004.14:657.1.012.2

Mgr Ignacy Dziedziczak — dyrektor Centralnego Ośrodka Studiów i Projektów Przetwarzania Danych CRS „Samopomoc Chłopska". Ukończył Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu Politechniki Szczecińskiej w roku 1964, następnie 3 lata pracy naukowo-dydaktycznej w Katedrze Finansów i Rachunkowości Politechniki Szczecińskiej. W roku 1965 ukończył Studium Podyplomowe EPD przy SGPiS prowadzone w CODKK. W maju 1968 roku podjął organizowanie w resorcie CRS Centralnego Ośrodka Studiów i Projektów Przetwarzania Danych, którym dotychczas kieruje. Jest autorem wielu prac projektowych i kilkunastu publikacji.

Mgr Tadeusz Skraiński — wykładowca w Zakładzie Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej. Ukończył studia na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej. 20-letni staż pracy na stanowisku gł. księgowego i 2-letni na stanowisku gł. specjalisty w ośrodku obliczeniowym budownictwa. Autor monografii, projektów i szeregu artykułów z dziedziny przetwarzania danych.

Kontrola księgowa wyników działalności w automatyzowanym informacyjnym procesie zarządzania

Omówiono miejsce, zakres i funkcje kontroli księgowej w systemie elektronicznego przetwarzania danych.

1. Uwagi terminologiczne

Kontrola polega na sprawdzaniu kształtowania się wielkości stwierdzonej w stosunku do wielkości postulowanej; składają się na nią cztery elementy — stan (wykonanie), postulat (wyznaczenie), porównanie i wyjaśnienie różnicy [4]. Postulat może mieć przy tym charakter normy prawnej (przepisu), normy ekonomicznej, technicznej, technologicznej, preliminarza względnie planu albo też wykonania z zakresu innych zdarzeń porównywalnych z kontrolowanym.

Pojęcie kontroli księgowej w tradycyjnej rachunkowości wiąże się przede wszystkim z normą prawną i normą ekonomiczną. Kontrola respektowania przepisów w gospodarce socjalistycznej ma na względzie bezpośrednie zabezpieczenie majątku społecznego (charakter gwarancyjny). Kontrola respektowania norm ekonomicznych ma charakter prewencyjny.

W wyniku zastosowania komputera do automatyzacji niektórych funkcji zarządzania zmienia się technologia i zakres księgowej kontroli wyników działalności. Rozszerza się zakres kontroli prewencyjnej, a zawęża — gwarancyjny. Księgowa kontrola wyników działalności, realizowana za pomocą komputera polega na globalnym sprawdzeniu prawidłowości informacji i przekształceniu informacji w układy kontroli prewencyjnej. Księgowość staje się tym samym istotnym narzędziem, a kontrola księgowa — integralnym elementem automatyzowanego informacyjnego procesu zarządzania [6, 8].

2. Proces zarządzania

W literaturze naukowej na ogół przyjmuje się, że zarządzanie polega na podejmowaniu decyzji [3]. Różnice poglądów dotyczą zasadniczo jedynie przedmiotu decyzji. Chodzi o to, czy przedmiotem decydowania są zespoły ludzkie (podwładni), czy również są nim rzeczy. Z cybernetycznego punktu widzenia przyjmuje się tu, że przedmiotem zarządzania są ludzie związani z prowadzeniem zorganizowanej działalności gospodarczej. Rzeczy natomiast są przedmiotem sterowania. Nie eliminuje to jednak potrzeby obserwacji rzeczy w procesie zarządzania. Ludźmi bowiem można zarządzać racjonalnie wówczas, gdy posiada się informację o rzeczach, którymi ludzie sterują.
Proces zarządzania obejmuje trzy zasadnicze fazy:

1) faza sytuacji decyzyjnej,
2) faza opracowywania informacji,
3) faza wyboru wariantu decyzyjnego [5],

które występują w każdej z czterech funkcji zarządzania, tj. w organizowaniu, planowaniu, pobudzaniu i kontrolowaniu.

Sytuacja decyzyjna powstaje wówczas, gdy dalsze działanie byłoby niesprawne bez podjęcia decyzji. Opracowywanie informacji polega na przekształcaniu

danych odzwierciedlających zdarzenia gospodarcze w informacje użyteczne dla podjęcia decyzji [1]. Kontrola księgowa wyników działalności mieści się właśnie w fazie opracowywania informacji dla potrzeb kierownictwa.

Wybór wariantu decyzyjnego powinien prowadzić do pewnego działania, powinien być świadomy i nielosowy. Przy uwzględnieniu tych warunków, faza wyboru wariantu decyzyjnego obejmuje eliminację zbioru decyzji niedopuszczalnych, ustalenie kryteriów decyzyjnych, określenie wariantów decyzyjnych, wybór wariantu optymalnego i działanie. Faza ta jest domeną człowieka i z tej przyczyny nie można zorganizować w pełni zautomatyzowanego systemu zarządzania. Stąd też używa się tu pojęcia „automatyzowanego" procesu informacyjnego zarządzania.

System informacyjny zarządzania obejmuje następujące typowe podsystemy:

1. Gospodarkę zatrudnieniowo-płacową
2. Gospodarkę środkami pracy
3. Gospodarkę materiałową
4. Przygotowanie procesu gospodarczego
5. Zarządzanie przebiegiem procesu gospodarczego
6. Gospodarkę rezultatami działalności
7. Gospodarkę finansową.

3. Miejsce księgowości w procesie zarządzania

W procesie zarządzania księgowość jest narzędziem funkcji kontrolowania (okresowa synteza). Księgowość nie stanowi więc podsystemu zarządzania.

Miejsce księgowości w procesie zarządzania ilustruje rys. 1.

Zakreskowane pole rysunku 1 wyznacza powiązania księgowości z podsystemami zarządzania poszczególnymi sferami działania „obiektu". Księgowość staje się tu ogniwem spinającym, syntetyzującym i uniwersalizującym wyniki działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Księgowość sprowadza się do zagadnienia okresowej syntezy wartościowej.

Konstrukcja rysunku opiera się na związku między procesem informacyjno-decyzyjnym (w płaszczyźnie oddziaływania na ludzi), a procesem zasileniowo-energetycznym (w płaszczyźnie oddziaływania na rzeczy). Obydwie płaszczyzny wiąże działanie człowieka.

4. Faza opracowywania informacji w funkcji kontrolowania

Opracowywanie informacji jest najbardziej pracochłonną fazą procesu informacyjno-decyzyjnego. Wykształciły się tu już algorytmy przetwarzania, w związku z czym faza opracowywania informacji jest współcześnie podatna na maszynowe przetwarzanie danych. Zastosowanie nowoczesnej techniki obliczeniowej do pozyskiwania informacji pozwala właśnie na zabezpieczenie jej użyteczności.

W fazie opracowywania informacji wyróżnia się:

1) obserwację zdarzeń gospodarczych,
2) transformację danych,
3) prezentację informacji,
4) przekazywanie informacji.

Przyjmuje się, że właśnie fazę opracowywania informacji obejmuje swoim zakresem system przetwarzania danych. W tym systemie istotną rolę spełnia kontrola księgowa.

5. Zakres kontroli księgowej w systemie przetwarzania danych

Automatyzacja przetwarzania danych powoduje dezintegrację zwartego dotychczas i autonomicznego systemu rachunkowości [2].

W wyniku dezintegracji rachunkowości, księgowość staje się wycinkowym zagadnieniem w automatyzowanym procesie informacyjnym zarządzania, a kontrola księgowa — wycinkiem systemu automatycznego przetwarzania danych (SAPD).

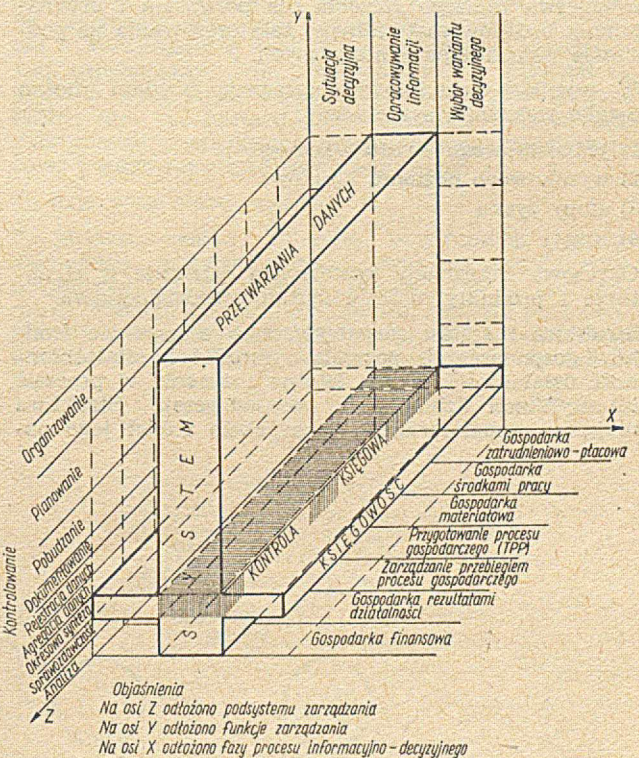
Podsystemy zarządzania / Zagadnienia / Funkcje zarządzania	Proces informacyjno-decyzyjny: Organizowanie	Planowanie	Pobudzanie	Kontrolowanie: Dokumentowanie	Rejestracja danych	Agregacja danych	Okresowa synteza	Sprawozdawczość	Analiza
Proces zasileniowo-energetyczny: Gospodarką zatrudnieniowo-płacową									
Gospodarką środkami pracy									
Gospodarką materiałową									
Przygotowaniem procesu gospodarczego									
Zarządzanie przebiegiem procesu gospodarczego									
Gospodarką rezultatami działalności									
Gospodarką finansową									

Rys. 1. Miejsce księgowości w procesie zarządzania

Zakres kontroli księgowej wyników działalności gospodarczej wyznaczają podsystemy zarządzania procesem zasileniowo-energetycznym, funkcja kontrolowania w zarządzaniu i faza opracowywania informacji w procesie informacyjno-decyzyjnym. Ilustruje to rys. 2, na którym zakres kontroli księgowej uwidoczniono w postaci zakreskowanej.

Znaczenie kontroli księgowej wynika z miejsca, jakie zajmuje księgowość w automatyzowanym procesie zarządzania.

Kontrola księgowa ma charakter kontroli gwarancyjnej i prewencyjnej. Kontrola gwarancyjna polega na zabezpieczeniu majątku, natomiast kontrola prewencyjna prowadzi do ustrzeżenia przedsiębiorstwa przed zbędnym ryzykiem w procesie zarządzania.



Rys. 2. Zakres kontroli księgowej działalności gospodarczej w systemie przetwarzania danych

6. Kontrola gwarancyjna

Kontrola gwarancyjna w księgowości odbywa się poprzez kontrolę następczą danych źródłowych, inwentaryzację majątku i bilansowanie danych źródłowych w mierniku pieniężnym.

Proces kontroli księgowej danych źródłowych odbywa się w komputerze poprzez porównywanie danych postulowanych z danymi odzwierciedlającymi wykonanie. Odchylenia między postulatem a wykonaniem są emitowane na tabulogramie i służą do zarządzania przez wyjątki, ukierunkowanego na zabezpieczeniu majątku.

Proces kontroli księgowej poprzez inwentaryzację odbywa się w wyniku konfrontacji danych ze spisu z natury z danymi kartoteki ewidencyjnej. Powoduje to przy okazji aktualizację stanów kartotekowych. Odchylenia prezentowane są w tabulogramach, przekazywanych kierownictwu do decyzji o sposobie rozliczenia różnic remanentowych.

Proces kontroli księgowej poprzez bilansowanie danych źródłowych w komputerze odbywa się na zasadzie sum kontrolnych. Można przy tym wykorzystać metodę podwójnego zapisu. Wartość środków (aktywów) konfrontuje się z wielkością źródeł ich pochodzenia lub kierunków przeznaczenia (pasywów). Wszelkie odchylenia wskazują na błędy, które muszą być wyjaśnione przez służbę księgowości. Pomocne jest przy tym bilansowanie aktywów i pasywów poszczególnych podsystemów na zasadzie zawężania pola błędów, co programowo wykona komputer.

7. Kontrola prewencyjna

Księgowa kontrola prewencyjna odbywa się w SAPD poprzez okresową informację syntetyczną, która jest podstawą informowania kierownictwa wyższych szczebli, sprawozdawczości i analizy finansowej.

Okresowa informacja syntetyczna powstaje z kompleksowej agregacji wywartościowanych danych źródłowych o wynikach działalności poszczególnych podsystemów zarządzania. Ze swej istoty jest ona zaadresowana do kierownictwa wyższego szczebla — dla podejmowania decyzji taktycznych, a także do kierownictwa niższego szczebla dla porównań i uruchamiania bodźców materialnego zainteresowania na podstawie wskaźników syntetycznych.

W wyniku wartościowej agregacji bowiem można ustalić wskaźniki syntetyczne:

1) jednostkowego kosztu własnego,
2) wynikowego poziomu kosztów,
3) stopy zysku,
4) kwoty zysku.

Okresowa informacja syntetyczna orientuje w strukturze i produktywności majątku przedsiębiorstwa.

Struktura majątku rozpatrywanego w aspekcie środków gospodarczych pozwala określić kapitałochłonność działalności, co ma istotne znaczenie w procesie intensyfikacji działalności gospodarczej. Struktura majątku rozpatrywanego w aspekcie źródeł jego pochodzenia i kierunków przeznaczenia środków orientuje w sytuacji finansowej przedsiębiorstwa.

Ustalana w księgowości wielkość nakładów i dochodów oraz wielkość dysponowanych środków pozwalają ustalić produktywność majątku przedsiębiorstwa. Informacja księgowa z tego zakresu umożliwia prewencyjną kontrolę rentowności. Szerokie możliwości komputera pozwalają przeprowadzić szczegółową kontrolę wpływu określonych czynników na kształtowanie się współczynników rentowności [9].

W automatyzowanym procesie informacyjnym zarządzania, księgowość w funkcji kontroli prewencyjnej jest zasadniczym źródłem informacji dla wyższych szczebli zarządzania — informacji stymulującej intensyfikację działalności gospodarczej.

8. Uwagi końcowe

Omówione funkcje kontroli księgowej, prowadzonej za pomocą komputera merytorycznie nie różnią się od kontroli księgowej w tradycyjnej rachunkowości. Różnica polega przede wszystkim na wykorzystaniu możliwości nowoczesnej techniki obliczeniowej do odpowiedniego przystosowania informacji księgowej dla potrzeb zarządzania [7]. Przystosowanie informacji rozumie się tu dwojako, a mianowicie w sensie:

1) odpowiedniego przekształcania masowych danych za pomocą tych samych algorytmów,

2) odpowiedniego zaadresowania informacji księgowej do stanowisk zarządzania.

Odpowiednie przekształcanie danych polega na pracochłonnych obliczeniach różnych, ale systemowo powiązanych wskaźników, odzwierciedlających możliwie szybko i dokładnie (odpowiednio szczegółowo) różnorodne aspekty, określające w miarę wyczerpująco sytuację decyzyjną. Umożliwia to zgrupowanie dużych zbiorów danych w postaci banku danych, czego nie można zrealizować efektywnie w tradycyjnej księgowości.

Księgowość prowadzona na komputerze dostarcza różnorodnej informacji o wskaźnikach syntetycznych dla uruchamiania bodźców materialnego zainteresowania i wszechstronnej informacji ekonomicznej o intensywności wykorzystania środków oraz przyczynach określonego kształtowania się wyników.

BIBLIOGRAFIA

[1] I. Dziedziczak, T. Skraiński. Sposób ujęcia strumieni danych mikroekonomicznych. Przegląd Organizacji nr 10 z 1967 r.
[2] I. Dziedziczak, T. Wierzbicki. Rachunkowość w systemie elektronicznego przetwarzania danych. Maszyny Matematyczne nr 2 z 1967 r.
[3] J. Kurnal. Zarys teorii organizacji i zarządzania. Warszawa 1969 r., s. 370.
[4] L. Kurowski, H. Sochacka-Krzysiakowa. Kontrola finansowa w Polsce Ludowej. Warszawa 1965 r., s. 10.
[5] J. Masztelarz, B. Wawrzyniak. Decyzje kierownicze. Warszawa 1970 r., s. 9.
[6] T. Peche. Organizacja i mechanizacja rachunkowości. Warszawa 1969 r., s. 235.
[7] K. Sowa. Efektywność przetwarzania danych gospodarczych. Warszawa 1968 r., s. 247.
[8] T. Wierzbicki. Problemy postępu w organizacji rachunkowości. Rachunkowość Polska, Warszawa 1969 r., s. 235.
[9] J. Więckowski. Metody analizy ekonomicznej w przemyśle. Warszawa 1970 r., s. 102.

681.322.004.14:658.5:629.113

WOJCIECH OLEJNICZAK
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Mgr Wojciech Olejniczak — ukończył studia w 1968 r. na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej, a następnie roczne studium projektowania systemów EPD. Autor kilkunastu publikacji (m. in. II nagroda w konkursie — 1969 „Maszyn Matematycznych") w pismach krajowych i zagranicznych. Interesuje się systemami branżowymi.

Problem kooperacji informacyjnej

Omówiono problemy zautomatyzowanego systemu przetwarzania danych w przedsiębiorstwach naprawy samochodów.

Kiedy system przetwarzania danych jest systemem dobrym? Przede wszystkim wtedy, gdy optymalizuje cel działania obiektu. Najpoważniejszym orężem pozwalającym na realizację tej zasady stanie się w najbliższych latach informatyka; niewątpliwe jest więc znaczenie gospodarności projektowania systemów przetwarzania danych, o których to problemach traktuje niniejszy artykuł w odniesieniu do branży naprawczej, głównie przedsiębiorstw naprawy samochodów.

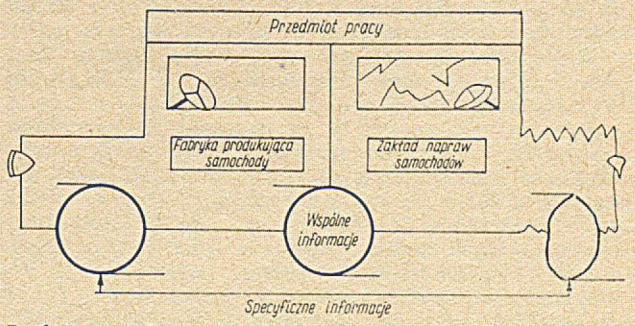
Przemysł naprawczy to jakoby wydłużone ramię przemysłu produkującego samochody. Celem przemysłu naprawczego jest restytucja wartości samochodu, co powinno być oczywiście dokonywane w myśl zasady racjonalnego gospodarowania. Celem systemu przetwarzania danych powinna być optymalizacja celu przedsiębiorstwa, przy czym zasada racjonalnego gospodarowania powinna także obowiązywać wewnątrz samego systemu przetwarzania danych. Jedynym zaś składnikiem ceny SPD są koszty jednorazowe, poniesione na modernizację tradycyjnego (istniejącego) systemu — głównie koszty projektowania. Celem niniejszego artykułu jest uzyskanie odpowiedzi na następujące pytanie: czy istnieją jakieś specyficzne przesłanki, pozwalające na realizację zasady gospodarności w projektowaniu SPD produkcji naprawczej, a jeśli tak, to jakie?

Jedną z cech przemysłu naprawczego i wytwórczego jest to, że mają one wspólny przedmiot pracy. Przyjmując za słuszne założenie Z. Kierzkowskiego [1], że system przetwarzania danych jest podsystemem większego systemu (system produkcji) — można przyjąć założenie, że w przypadku, gdy w dwóch różnych przedsiębiorstwach istnieje identyczny przedmiot pracy — to i znaczna część informacji w tych przedsiębiorstwach jest identyczna. Odnosi się to w szczególności do informacji konstrukcyjnych i niektórych normatywów, co ilustruje poglądowy rysunek.
Gdy przeniesiemy tę sytuację na systemy przetwarzania danych, to w obu przypadkach zbiory informacji będą wykazywały wspólne cechy [1]. Zadaniem projektanta w takich przypadkach powinno być odszukanie tych cech i wykorzystanie omówionego zjawiska w projekcie. Zilustrujmy to konkretnym przykładem. Fabryka Samochodów Ciężarowych w Starachowicach produkuje samochody STAR, korzystając przy tym z informacji dostarczonych w ramach Pakietu Obliczeń Produkcyjnych, realizowanego na komputerze IBM 1440 w ZOWAR [3].

Natomiast Kujawskie Zakłady Naprawy Samochodów (KZNS) naprawiają samochody i silniki STARA i są w trakcie opracowywania własnego systemu przetwarzania danych [2, 4]. Nie ma więc w zasadzie przeszkód formalnych i merytorycznych do wykorzystania istniejących i sprawdzonych rozwiązań starachowickich i przeniesienie ich do systemu KZNS. Można też pójść dalej i połączyć już w trakcie eksploatacji pewne fragmenty obu tych systemów. Chodzi tu głównie o korzystanie z kartotek strukturalnej i rodzajowej, prowadzonych dla „Starachowic" w ZOWAR na dyskach magnetycznych i dostarczenie dla systemu KZNS (np. na kartach perforowanych) informacji pierwotnych o strukturze produkowanego asortymentu w postaci rozwinięć technologicznych.

Co daje takie rozwiązanie?

Po pierwsze zanika potrzeba powtórnego (i pracochłonnego) opracowywania struktury asortymentu, przystosowanej do potrzeb automatycznego przetwarzania danych. Po drugie — można przyjąć po ewentualnej adaptacji do własnych potrzeb, rozwiązania indeksu. Po trzecie odpada także problem aktualiza-



Poglądowy schemat wspólnych informacji dla tych samych przedmiotów pracy

[1]) Warto zauważyć, że na zasadzie wspólnych cech informacji buduje się banki wspólnych danych oraz, że z banków takich korzystają różni użytkownicy.

cji [2]). Należy tylko żałować, że w Polsce istnieje ograniczoność i zarazem różnorodność komputerów, gdyż w przeciwnym przypadku można by założyć pełną wymianę magnetycznych nośników informacji *(off line* lub *on line)*.

Warto również zauważyć, że kilku producentów samochodów w Polsce (nie tylko Starachowice) eksploatują własne systemy przetwarzania danych, a równocześnie przemysł naprawczy zamierza w przyszłości automatyzować swoje systemy. Zwraca również uwagę fakt, że w Polsce w sposób uprzemysłowiony produkuje się i naprawia nie tylko samochody. W jednej tylko gałęzi transportu istnieją jeszcze potężne branże przemysłu napraw taboru kolejowego, statków morskich i taboru rzecznego.

Drugim charakterystycznym elementem interesującego nas punktu widzenia jest fakt, że pojazd nowy lub nowa maszyna trafia do naprawy głównej po wykonaniu określonej pracy, co wiąże się z upływem czasu — niejednokrotnie dość znacznym.

Prawdopodobieństwo trafienia do naprawy można określić za pomocą metod statystycznych przy zastosowaniu np. tablic wymieralności pojazdów. Można w ten sposób określać perspektywicznie przyszłą strukturę potrzeb naprawczych i, co się z tym wiąże — kształtować odpowiednio politykę inwestycyjną, określać zapotrzebowanie materiałowe itd.

Można w takim przypadku dążyć do połączenia odpowiednich fragmentów systemów przetwarzania danych producentów z branżowym systemem zaplecza technicznego motoryzacji. System producenta powinien dostarczać informacji o aktualnej strukturze i ilości produkowanych pojazdów i także przekazywać podobne wyprzedzające informacje o charakterze planistycznym.

Powstaje pytanie, w jakiej mierze to jest możliwe? Argumentem przemawiającym za takim rozwiązaniem jest fakt, że z jednej strony dobre imię producenta wymaga od niego niezawodnego sprzętu, a z drugiej strony — zakłady naprawcze mają wykonywać naprawy jak najlepiej; w swej istocie są to cele bardzo sobie bliskie, zaś łączenie systemów leży w interesie obu zainteresowanych stron. Pamiętajmy przy tym, że opracowanie pojedynczych przypadków jest tylko rozwiązaniem połowicznym.

Generalnie, problem ten może być tylko rozwiązany na szczeblu makroekonomicznym, co ma przybrać realne kształty w ramach krajowej sieci informacyjnej i obliczeniowej.

Trzecią okolicznością, ściśle wiążącą się z zasadą gospodarności jest problem zaopatrzenia materiałowego, a w szczególności — zaopatrzenia w części zamienne. Zakłady naprawcze TOS i ZNS zamawiają części zamienne u dystrybutorów (jeden dystrybutor na części zamienne do samochodów krajowych — przedsiębiorstwo BEHAMOT i jeden na części zamienne importowane — MOTOIMPORT), którzy lokują zamówienia u producentów. Nazwijmy to kooperacją zasileniową, gdzie występują trzy zainteresowane podmioty. Sprawność tej kooperacji zależy z kolei od „kooperacji informacyjnej", która wykazuje szereg zasadniczych sprzeczności wewnętrznych.

Dystrybutor i producent wymagają, aby zamówienia na części były składane z wyprzedzeniem kwartalnym na cały rok ze wskazaniem ilości w poszczególnych kwartałach. Zakład naprawczy natomiast potrzebuje określonej części na określony dzień. Opisana sytuacja praktycznie zmusza zakłady naprawy samochodów do utrzymywania co najmniej kwartalnych zapasów materiałowych. Stawia to pod znakiem zapytania celowość optymalizacji zapasów [3]), gdyż tradycyjnymi metodami problemu tego nie rozwiąże nawet 10 komputerów. Jedyna droga — to usunięcie sprzeczności, a przynajmniej znalezienie kompromisowego rozwiązania w ramach **kooperacji informacyjnej.**

Dla złagodzenia tej sytuacji można przyjąć rozwiązanie łączenia systemów, opisane już wcześniej w innej sytuacji, jednak podobnej, gdyż np. BEHAMOT eksploatuje system na własnym komputerze.

Tok postępowania może być następujący: zakłady naprawcze składają roczne zamówienia materiałowe w postaci maszynowych nośników i dystrybutorów, którzy dokonują ich lokalizacji i akceptacji, znając możliwości producentów. W ten sposób dystrybutor dobrze spełnia swój obowiązek, producent części — otrzymuje *de facto* ilościowy harmonogram produkcji, natomiast zakład naprawy samochodów może znacznie zmniejszyć swoje zapasy materiałowe, mając pewność, że nie zagraża to wykonaniu planu produkcji. Ma to także pozytywne implikacje u innych z pozoru nie zainteresowanych podmiotów, np. w bankach, gdyż zwiększa się szybkość obrotu środków.

Należy zauważyć, że w warunkach intensywnej gospodarki obserwuje się postępującą decentralizację decyzji i wzrost znaczenia poziomych powiązań kooperacyjnych — o czym była już zresztą mowa w poprzednich artykułach w tym zeszycie „INFORMATYKI". Fakt ten pociąga za sobą wzrost znaczenia kooperacji informacyjnej, od której w istocie zależy powodzenie tej pierwszej. W takiej sytuacji jednym z głównych zadań informatyki powinno być usprawnienie poziomych kanałów przepływu informacji poprzez śmiałą likwidację lawiny papierów i przejście na wygodniejsze i wydajniejsze nośniki informacji. Wydaje się, że wskazane przykłady z produkcji naprawczej wystarczająco udowodniły tę tezę.

---

[2]) Prace, o których tu mowa są realizowane wspólnie przez ZOWAR i Zakład Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej.

[3]) Co może być jednym z celów SPD.

BIBLIOGRAFIA

[1] Z. Kierzkowski — „Walory metodologiczne cybernetyki w technice" — „Podstawy systemów przetwarzania informacji w gospodarce przemysłowej". Poznań 1969.
[2] A. Nowakowski, W. Olejniczak — „Model systemu przetwarzania danych w zakładach naprawy samochodów" — „Motoryzacja" nr 7—8/70
[3] A. Targowski — „System informacyjny kierownictwa" — „Maszyny Matematyczne" nr 4/1969
[4] T. Wierzbicki, W. Olejniczak — „Problemy zastosowania nowoczesnej techniki obliczeniowej w zakładach naprawy samochodów" — „Przegląd Komunikacyjny" nr 8/1970.

681.322.004.14:378

TADEUSZ WIERZBICKI
Zakład Organizacji
Przetwarzania Danych
Politechniki Szczecińskiej

Informatyka w wyższej uczelni
— na przykładzie Zakładu Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej

Przedstawiono działalność dydaktyczną i naukowo-badawczą oraz prace prowadzone na rzecz przedsiębiorstw w Zakładzie Organizacji Przetwarzania Danych Politechniki Szczecińskiej.

Postęp dokonany w ostatnich latach na odcinku zastosowań techniki obliczeniowej wymaga, aby w nowej strukturze organizacyjnej każdej uczelni technicznej i ekonomicznej znalazło się miejsce dla jednostki naukowo-dydaktycznej, reprezentującej tę problematykę. Szczególnie zaś niezbędne wydaje się umiejscowienie takiej jednostki na wydziałach typu inżynieryjno-ekonomicznego. Konkretna nazwa jednostki będzie oczywiście dostosowana do profilu kształcenia i pracy naukowo-badawczej.

W tym miejscu zajmiemy się dziedziną organizacji przetwarzania danych na konkretnym przykładzie zakładu o tej nazwie, istniejącego w Instytucie Rachunku Ekonomicznego na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Szczecińskiej. Wydaje się, że na tym przykładzie da się zobrazować typowe trudności wzrostu tej dyscypliny, obecny jej stan, a przede wszystkim kierunki dalszego działania w konkretnej sytuacji naszego kraju i naszego szkolnictwa. Formalnie Zakład istnieje wprawdzie dopiero od października 1970 r., ale faktycznie sięga już 4 lat, jako że kształcenie i zainteresowania naukowe [1] i tworzenie odpowiedniego zespołu mają swe początki na przełomie lat 1966/67. To, że Zakład Organizacji Przetwarzania Danych (ZOPD) został zlokalizowany w Instytucie Rachunku Ekonomicznego nie jest przypadkiem. Przejście do polityki intensywnego gospodarowania stawia na centralnym miejscu zagadnienie rachunku ekonomicznego i szerokiego wdrażania metod kwantytatywnych we wszystkich dziedzinach, a więc szeroko pojętego liczenia, które bez nowoczesnych narzędzi i sprawnej organizacji nie jest do pomyślenia we współczesnej ekonomice. W tym kierunku poszły też osobiste zainteresowania dyrektora Instytutu prof. dra E. Terebuchy, którego inicjatywie, opiece i staraniom należy w znacznej mierze zawdzięczać powstanie kierunku OPD oraz rozwój tej dyscypliny w naszym ośrodku. Istnienie równocześnie w Instytucie zakładów Ekonometrii i Badań Operacyjnych, Finansów i Rachunkowości oraz Statystyki i Demografii stwarza korzystne warunki dla integracji tych dyscyplin i wytycza zasadnicze — obok samej organizacji przetwarzania danych — kierunki zainteresowań ZOPD.

Działalność jednostki dydaktyczno-naukowej, jaką jest ZOPD, idzie równolegle w sześciu kierunkach, którym przypisujemy jednakową w założeniu wagę:

1. Kształcenie specjalistów. Rozpoczęto właśnie kształcenie na kierunku studiów stacjonarnych „Organizacja przetwarzania danych". Od najbliższego roku akademickiego będą to studia dwustopniowe; sądzimy, że po ukończeniu 3-letnich studiów I stopnia, dobrze przygotowany zawodowo absolwent powinien na 2—3 lata trafiać do pracy w jednostkach stosujących APD, wdrażających tego typu systemy, względnie przygotowujących się do tego. Jego zasadniczym polem działania, będzie (a) organizowanie systemów, tworzenie warunków dla ich sprawnego i efektywnego funkcjonowania (baza normatywna i indeksowa, dokumentacja i jej obieg, współdziałanie z ośrodkiem obliczeniowym, organizacja przygotowania danych, organizowanie systemu informacyjnego). Wydaje się, że szeroki front komputeryzacji w naszej gospodarce jest nie do pomyślenia bez znacznej liczby tego typu fachowców, których pragniemy kształcić również na studiach zaocznych.

Najbardziej wskazane dla kształcenia tego typu fachowców wydają się studia wyraźnie inżynieryjno-ekonomiczne, zorientowane branżowo na transport i przemysł, a ewentualnie także na budownictwo i handel. W profilu branżowym transportu pragnęlibyśmy kształcić specjalistów OPD w skali krajowej, natomiast w pozostałych — mniejsze grupy dla potrzeb województw północno-zachodnich.

Studia magisterskie, na które po 2—3 latach pracy powróci większość absolwentów studiów zawodowych, będą służyły pogłębieniu wiadomości z zakresu metod matematycznych, badań operacyjnych i projektowaniu systemów, a także zapoznaniu się z postępem, jaki w międzyczasie nastąpił na odcinku środków technicznych oprogramowania oraz organizacji systemów. Przewiduje się także kształcenie kadry naukowej na studium doktoranckim oraz — w miarę potrzeb — ukierunkowane branżowo studia podyplomowe.

Należy wspomnieć, że kształcenie specjalistów w dziedzinie OPD prowadzimy w mniejszej skali już od pięciu lat, co dało w sumie ponad 30 absolwentów zatrudnionych w swojej specjalności. Ogólnie stwierdza się znaczną popularność dyscypliny (corocznie ponad 3 kandydatów na każde wolne miejsce) oraz zauważalne sukcesy w kształceniu (szereg prac dyplomowych wyróżnionych w skali ogólnopolskiej, szybki na ogół awans absolwentów).

2. Wychowanie młodzieży wiążemy integralnie z nauką i pracą; zasadniczym jego celem jest ukształtowanie fachowców emocjonalnie zaangażowanych w sprawę postępu ekonomicznego, a podstawowym narzędziem — samorządna organizacja studencka (koło naukowe stanowiące agendę ZSP). W ciągu 5-letniej swej działalności, nasze studenckie koło naukowe zyskało sobie wysoką rangę — czołową lokatę w środowisku szczecińskim i zaliczenie do krajowej czołówki studenckiego ruchu naukowego (m. in. odznaczenie złotą odznaką ZSP). Formy pracy Koła, to nie tylko dyskusje, referaty i spotkania z przedstawicielami nauki i praktyki organizowane we własnym mini-klubie pn. „Komputerek" oraz czynne uczestnictwo we wszystkich ogólnopolskich i branżowych konferencjach naukowych; to przede wszystkim konkretne działanie i konkretne osiągnięcia w dziedzinie informatyki. Na obozach naukowych i szkoleniowych, których zorganizowano już 12, a także w ciągu całorocznej pracy, opracowuje się konkretne tematy dla przedsiębiorstw — opisy i analizy istniejącego stanu przetwarzania, indeksy materiałowe, inwentaryzacja itp. Wychodzimy z założenia, że organizator przetwarzania danych winien być nie tylko dobrym stu-

dentem i fachowcem, ale przede wszystkim działaczem gospodarczym, potrafiącym stawić czoło tysiącznym problemom codziennej praktyki. W tym sensie praca w kole naukowym stanowi dla studentów nieocenioną, pierwszą szkołę życia, praktycznego, zespołowego działania w dziedzinie informatyki.

Koło naukowe jest też terenem najbliższych kontaktów kadry naukowo-dydaktycznej z młodzieżą studencką; wystarczy wspomnieć, że w obozach naukowych i szkoleniowych bierze udział niemal cała kadra Zakładu, że opracowania i referaty są zawsze konsultowane przez pracowników Zakładu itp.

Jako ważną arenę wychowania i kształcenia poprzez pracę traktujemy też Studencką Spółdzielnię Pracy „Bratniak". Sądzimy, że zamiast myć szyby i niańczyć dzieci, studenci mogą zarobkować w dziedzinie swojej pracy zawodowej. Współdziałamy więc w organizowaniu frontu prac tego typu dla grup studentów specjalizujących się w OPD. Rozważania nasze idą zresztą dalej: na pytanie „czy można sprzedać pracę dyplomową?" odpowiedzielibyśmy np. zdecydowanie twierdząco — jeśli praca ta ma walory (b) usług obliczeniowych dla administracji Uczelni.

W przyszłości pojawi się niewątpliwie jeszcze jeden kierunek, a mianowicie

c. zaprojektowanie, wdrożenie, a być może i bieżąca realizacja systemu automatycznego przetwarzania danych dla potrzeb zarządzania Uczelnią.

Zadanie (a) już realizujemy w sposób kompleksowy (algorytmizacja i oprogramowanie problemu, sporządzenie nośników informacji, przeprowadzenie obliczeń na komputerze, dostarczenie wyników wraz z ew. ich interpretacją), chociaż na pewno jeszcze nie w wystarczającym zakresie. W zakresie (b) sporządza się na maszynie księgującej listy płac dla wszystkich pracowników Uczelni, według naszych programów; całkowicie też przygotowano przyjęcie ewidencji osobowej uczelni na naszych maszynach analitycznych, a przygotowuje się system sprawozdawczości i informacji z zakresu pracy zakładów doświadczalnych całej Uczelni. W zakresie (c) mamy już niektóre własne koncepcje, jednak jest rzeczą jasną, że zadanie, nad którym np. w NRD od ponad roku pracuje kilkanaście uczelnianych ośrodków obliczeniowych, przekracza obecne siły naszego skromnego zakładu.

3. Popularyzację informatyki traktujemy bardzo szeroko — począwszy od publikacji, poprzez czynny udział w szkoleniu, konferencjach i spotkaniach organizowanych przez PTE, Stowarzyszenie Księgowych, TNOiK i inne stowarzyszenia, aż do włączania tej problematyki do zajęć dydaktycznych dla studentów nie objętych programowym kształceniem z zakresu informatyki. Z przykrością należy stwierdzić, że dla 30% ekonomistów opuszczających uczelnie nie przewidziano dotychczas w planach studiów żadnego zapoznania z problematyką ETO. Powstaje pytanie, kto ma nowocześnie liczyć, jeśli ekonomiści nie będą mieli pojęcia o tym? Tym większe znaczenie przypisujemy naszym poczynaniom w tym zakresie — wprawdzie partyzanckim i przez nikogo innego nie docenianym, ale za to realizowanym z „sercem dla komputerów" [2].

Zakres problematyki realizowanej przez ZOPD jest jak widać kolosalny, szczególnie jeśli się zważy nasze możliwości kadrowe i sprzętowe. Etatowa obsada Zakładu to 1 docent, 2 specjalistów o bogatym stażu w zakresie techniki obliczeniowej, 4 st. asystentów (absolwentów z roku 1968, dokształconych na kursach projektowania i programowania PRETO i stażach w ośrodkach obliczeniowych) oraz 2 st. techników o kwalifikacjach operatora i mechanika urządzeń peryferyjnych. Zespół ten można poszerzyć o kilku pracowników zakładów Rachunkowości, Finansów i Ekonometrii, obeznanych z problematyką ETO, kilku doktorantów i ew. z górą 20 studentów z koła naukowego (do akcji realizowanych dużymi zespołami). Barierę możliwości kształcenia, wynikającą z braku adiunktów uprawnionych do wykładania i prowadzenia seminariów powinniśmy przezwyciężyć w ciągu roku, po obronie kilku zaawansowanych prac doktorskich (do kształcenia studentów wykorzystujemy zresztą również specjalistów z ośrodków obliczeniowych). Barierę niskich uposażeń (płace o blisko połowę niższe niż w jednostkach korzystających z uchwały 215) przezwyciężą się na zasadzie entuzjazmu. Pytanie „jak długo?" pozostawimy bez odpowiedzi.

Wyposażenie Zakładu, to zestaw maszyn analitycznych SAM, automat organizacyjny OPTIMA 528, automat księgujący ASCOTA z perforatorem taśmy oraz szereg mniejszych urządzeń. Stanowi to dla nas wystarczające We i Wy do współpracy z Odra 1204 w uczelnianym ośrodku ETO oraz MIŃSK 22 (a w najbliższym czasie również ODRA 1304) w ZETO. Z ośrodkami tymi współpracujemy na bardzo przyjaznej stopie i korzystnych warunkach.

W perspektywie 4—5 lat, kiedy liczba studentów specjalizacji OPD będzie się kształtowała na poziomie 200—400, nieodzowne będzie wyposażenie Instytutu w „prawdziwy" komputer do przetwarzania danych i nowoczesne wyposażenie dodatkowe, a także znaczne powiększenie pomieszczeń i obsady kadrowej. Odpowiednie kroki przygotowawcze ku temu już podjęto. Mamy ambicje stać się ośrodkiem naukowo-dydaktycznym informatyki z prawdziwego zdarzenia. Dotychczasowy dorobek ZOPD jest zaledwie zalążkiem ku temu.

BIBLIOGRAFIA

[1] I. Dziedziczak, T. Wierzbicki. — „Rachunkowość w systemie elektronicznego przetwarzania danych". — „Maszyny Matematyczne", nr 2/1967.
[2] A. Targowski. — „Trzeba mieć serce dla komputerów". — „Polityka", nr 42/1969.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

SIEĆ ZAKŁADÓW ETO – ZETO

Sieć Zakładów Elektronicznej Techniki Obliczeniowej rozpoczęła siódmy rok swej działalności. Aktualnie w ZETO jest zgrupowane 10 przedsiębiorstw: ZETO Białystok, ZETO Bydgoszcz, ZETO Gdańsk (obejmuje swym działaniem również województwo olsztyńskie), ZETO Katowice (z oddziałami w Kielcach i Lublinie), ZETO Kraków (z oddziałem w Rzeszowie), ZETO Łódź, ZETO Poznań, ZETO Szczecin (z oddziałem w Koszalinie), ZETO Warszawa, ZETO Wrocław (z oddziałami w Opolu i Zielonej Górze) oraz Biuro Studiów i Projektów SEPD (budżet).

Nadzór nad działalnością tych jednostek sprawuje Centrala ZETO w Warszawie.

Sieć ZETO dysponuje aktualnie 18 komputerami do przetwarzania danych, z tego 2 sztuki z KK, 13 sztuk z KS, 3 sztuki produkcji krajowej; 11 komputerami do obliczeń numerycznych, 5 zestawami MA i 2 kalkulatorami ODRA 1103. Zatrudnienie w roku 1971 wyniesie około 2 tysiące osób, produkcja około 220 mln złotych. ZETO spełnia funkcję ogólnodostępnej, terytorialnej krajowej sieci informatyki.

K. Wasilewski

ZAUTOMATYZOWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA W DZIEDZINIE HANDLU I ZAOPATRZENIA W ZSRR

Sieć handlu wewnętrznego w ZSRR składa się z około 700 000 domów towarowych, sklepów i innych placówek handlu detalicznego; 240 000 restauracji, stołówek, kawiarni, barów; 1500 hurtowni, prawie 160 000 magazynów i wielu innych przedsiębiorstw. Asortyment sieci handlowej obejmuje po dziesiątki tysięcy nazw w każdej z grup towarów rynkowych takich, jak konfekcja, tkaniny, obuwie, wyroby gospodarcze itp.

Objętość informacji podlegającej ewidencji i następnie wykorzystywanej do analizy wskaźników rozwoju handlu, kierowania ruchem towarów, badania zapotrzebowania, kontroli operatywnej nad działalnością placówek handlowych stale wzrasta i według orientacyjnych obliczeń wymaga to przetwarzania kilku miliardów kart dziurkowanych rocznie przy uwzględnieniu tylko informacji o dostawach i sprzedaży towarów.

W początku 1970 roku pracowało w placówkach handlu państwowego ZSRR 38 stacji maszyn liczących, 12 placówek zmechanizowanej ewidencji, 508 biur maszyn liczących. Przystąpiono już do wdrażania elektronicznych maszyn cyfrowych: zorganizowano Ośrodek Obliczeniowy w moskiewskim GUM (uniwersalny dom towarowy), Ośrodek Informacyjno-Obliczeniowy w leningradzkim domu towarowym „Gostinnyj Dwor", Ośrodek Obliczeniowy Międzyrejonowej Bazy Handlowej estońskiego związku spółdzielców w Tallinie, Ośrodek Obliczeniowy ukraińskiej filii WNIIKS. Przygotowuje się do uruchomienia ośrodki obliczeniowe w głównych zarządach handlu w Kijowie, Leningradzie, na Litwie, Łotwie i innych.

Najwięcej osiągnięć ma ośrodek leningradzkiego domu towarowego „Gostinnyj Dwor", gdzie z pomocą komputera prowadzi się dokładną bieżącą ewidencję ruchu towarów w magazynach, kontrolę wykonania planu obrotu towarowego we wszystkich oddziałach domu towarowego, ewidencję płatności kredytowych i operacji finansowych z bankiem. Prowadzi się kontrolę wykonania zamówień przez dostawców w szerokim asortymencie towarowym, ewidencję dostaw, obserwację nie sprzedanych podstawowych rodzajów towarów, ewidencję operacji kasowych .Uruchamia się analizę zapotrzebowania na ubrania z pomocą specjalnych metek.

Talliński ośrodek obliczeniowy ma opracowany projekt zautomatyzowanego systemu ewidencji i zarządzania operacjami magazynowymi. W trybie doświadczalnym system ten wyprobowuje się w hurtowniach obuwia i konfekcji.

Podobne do systemów handlowych są wdrażane zautomatyzowane systemy zarządzania w dziedzinie zaopatrzenia materiałowo-technicznego, a szczególnie w GOSSNABIE ZSRR (Państwowy Komitet Zaopatrzenia) i w SOJUZSIELCHOZTECHNICE (w rolnictwie).

Rada Techniczno-Ekonomiczna Ministerstwa Handlu ZSRR po przedyskutowaniu problemu branżowego zautomatyzowanego systemu zarządzania, zaakceptowała wnioski o eksperymentowaniu systemów na różnych poziomach działalności handlowej. Zalecono stopniowe, etapowe rozwijanie praktycznej działalności ośrodków obliczeniowych w zakresie poszczególnych podsystemów, z wykorzystaniem również maszyn analitycznych.

Kolegium GOSPLANU USRR przedyskutowało zagadnienie zastosowania metod matematycznych do planowania detalicznego obrotu towarowego. Z zastosowaniem nowych metod opracowano program i wykonano na elektronicznej maszynie cyfrowej obliczenia dotyczącego makrostruktury detalicznego obrotu handlowego, które wykorzystano do sporządzenia planu na lata 1969—1970 a także do uściślenia planu 5-letniego 1971—1975. Kolegium zaakceptowało tę pracę i zaleciło jej kontynuację.

Dalszym zagadnieniem jest badanie mikrozapotrzebowania z pomocą techniki obliczeniowej. Metody te są oparte na rejestrowaniu wielkości sprzedaży w poszczególnych asortymentach, np. z zastosowaniem odrywanych metek towarowych, kart perforowanych dostarczanych do każdej sztuki towaru, metek perforowanych itd. Można również do zapisu informacji wykorzystać sklepowe kasy rejestrujące z przystawkami perforującymi.

Zautomatyzowany system zarządzania w handlu zakłada właściwe magazynowanie zapasów towarów, odpowiednio rozmieszczanych z możliwością dokonywania szybkich przerzutów. Naukowe metody normowania zapasów hurtowych powinny zapewnić uniezależnienie się od przypadkowych, koniunkturalnych warunków handlu. Ośrodek Informacyjno-Obliczeniowy domu towarowego „Gostinnyj Dwor" w Leningradzie prowadzi prace właśnie nad problemem optymalizacji normatywów zapasów.

Innym zagadnieniem jest właściwa organizacja silnych baz hurtowych. Pewne doświadczenia w tej dziedzinie zdobył wspomniany Ośrodek Obliczeniowy w Tallinie.

Przy automatyzowaniu przetwarzania danych w handlu występuje oczywiście problem wdrożenia odpowiednich form dokumentów źródłowych, gdyż używane obecnie nie są do tego przystosowane.

W roku 1965 Ministerstwo Handlu i Ministerstwo Przemysłu Lekkiego ZSRR wydały zarządzenie o stosowaniu w przedsiębiorstwach przemysłu lekkiego jednolitych dokumentów dostawy wyrobów konfekcyjnych i obuwia. Forma ta jest stopniowo wdrażana.

Ulepszenia wymaga stosowany system kodowania towarów. Będzie on oparty na opracowywanej ogólnej radzieckiej klasyfikacji wyrobów.

Korobkin G., Pszenicznikow W. — Ob awtomatizirowannoj sistiemie uprawlenija targowlej — Woprosy Ekonomiki 1970, nr 5, ss. 98—108.

D. P.

Dokończenie z IV str. okładki

jącego to środowisko w hierarchii organizacyjnej.

W SEP jest już poważna liczebnie grupa członków — inżynierów i techników-automatyków i pomiarowców, wywodzących się z wyższych uczelni, instytutów, przemysłu i eksploatacji. W szeregu oddziałów SEP powołano oddziałowe komisje automatyki i pomiarów. Obecnie w zakładach tej branży mamy już około 20 kół zakładowych.

W przekonaniu SEP powołanie Sekcji przyczyni się do rozwoju działalności SEP również w jednostkach gospodarczych, nie związanych bezpośrednio z elektryką, w których zatrudnieni są potencjalni członkowie SEP — automatycy i pomiarowcy elektrycy. Jest to także forma realizacji dezyderatu XVIII Zjazdu Delegatów SEP w sprawie powołania przy SEP Sekcji Cybernetyki. Zagadnienie cybernetyczne jako powiązane z zagadnieniami automatyki i pomiarów będą mogły być uwzględnione w działalności Sekcji Automatyki i Pomiarów. Na przewodniczącego Sekcji Zarząd Główny powołał mgr inż. Józefa Trześniowskiego, dyrektora technicznego Zjednoczonych Zakładów Elektronicznej Aparatury Pomiarowej ELPO.

Henryka Piasecka
kierownik Wydziału Prezydialnego
Biura ZG SEP

Cena zł 8,—

Z ŻYCIA STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Plenum Zarządu Głównego SEP w dniu 7 stycznia 1971 r. akceptowało wniosek Centralnego Kolegium Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji w sprawie podziału tej Sekcji na trzy odrębne sekcje: Elektroniki, Radiofonii i Telewizji oraz Telekomunikacji.

Tendencje zmierzające do podziału Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji na sekcje o bardziej zawężonej problematyce przewijały się już od dłuższego czasu zarówno wśród członków Centralnego Kolegium, jak i wśród kolegów z kół zakładowych.

Sugestie w tej sprawie wysunął również w swoim referacie prezes SEP mgr inż. T. Dryzek na plenarnym zebraniu Zarządu Głównego w dniu 15 października 1970 r. Podjęta obecnie przez Zarząd decyzja stanowi wyraz realizacji społeczno-stowarzyszeniowych potrzeb, które powstały w wyniku dynamicznego rozwoju reprezentowanych w sekcji branż.

Centralne Kolegium Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji w uzasadnieniu wniosku wskazało na coraz bardziej rozszerzający się merytoryczny front działalności Sekcji i występujące coraz częściej trudności w objęciu całej problematyki przez jeden tylko zespół działaczy. Wniosek w sprawie podziału był b. starannie przygotowany i dyskutowany wśród zainteresowanych kolegów. Obok racji merytorycznych i organizacyjnych, brano pod uwagę także przesłanki historyczne. Sekcja Telekomunikacyjna SEP jest bowiem kontynuatorką tradycji Stowarzyszenia Teletechników Polskich, działającego samodzielnie od roku 1926 do czasu przyłączenia się do SEP, tj. do roku 1939.

Działalność nowej Sekcji Radiofonii i Telewizji SEP będzie natomiast kontynuacją działającego w latach 1922—1929 Stowarzyszenia Radiotechników Polskich, którego członkowie po przyłączeniu się tej organizacji do SEP przez cały okres międzywojenny brali bardzo czynny udział w pracach Sekcji Radiotechnicznej SEP.

Koledzy elektronicy nie mają wprawdzie tak długoletnich tradycji historycznych, lecz reprezentują niezwykle dynamicznie rozwijający się przemysł podzespołów elektronicznych, którego wpływ na pozostałe dziedziny gospodarki narodowej stale wzrasta.

Podział całej problematyki Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji pomiędzy trzy zespoły o węższym zakresie merytorycznego działania, posiadające powiązanie z trzema poważnymi dziedzinami gospodarki narodowej pozwoli na wnikliwsze skupienie uwagi wokół podstawowych zagadnień technicznych i organizacyjnych, zgodnie z branżowym zakresem działania poszczególnych sekcji.

I tak Sekcja Elektroniki będzie koncentrowała swoją działalność w środowiskach przemysłu elementów i podzespołów elektronicznych, Sekcja Radiofonii i Telewizji skoncentruje zainteresowanie na problematyce produkcyjnej i eksploatacyjnej w dziedzinach radia i telewizji, zaś Sekcja Telekomunikacji zajmie się szerzej zagadnieniami związanymi z dalszym rozwojem systemów i środków łączności w Polsce.

Można się spodziewać, że nowy układ organizacyjny stworzy większe możliwości oddziaływania na te dziedziny techniki również ze strony kół zakładowych SEP.

Utworzenie wymienionych organów przy ZG SEP zacieśni więź pomiędzy centralnymi ogniwami SEP oraz jego podstawowymi jednostkami organizacyjnymi — kołami zakładowymi, odgrywającymi dużą rolę w działalności stowarzyszeniowej na terenie poszczególnych zakładów pracy.

Nowy układ organizacyjny umożliwi też pełniejsze zaangażowanie się członków wszystkich trzech Sekcji w realizację Uchwały ZG SEP z 15.X.1970 r., dotyczącej społecznego udziału SEP w realizację planów koordynacyjnych problemów węzłowych rozwoju nauki i postępu technicznego w zakresie elektryki. Spośród wymienionych problemów węzłowych aż sześć wiąże się z problematyką objętą bezpośrednio działalnością dotychczasowej Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji.

Pod względem liczebności członków, których Sekcja Elektroniki i Telekomunikacji miała ostatnio blisko sześć tysięcy, podział w 3 nowych sekcjach jest następujący:

- Sekcja Elektroniki — 1100 członków zrzeszonych w 31 kołach zakładów i instytutów branży podzespołowych.
- Sekcja Radiofonii i Telewizji — 3350 członków w ponad 100 kołach istniejących w zakładach produkujących sprzęt radiowy, w stacjach radiowych i telewizyjnych, w agendach Komitetu d.s. Radia i TV oraz ZURT.
- Sekcja Telekomunikacji — 1400 członków w 51 kołach, zrzeszających pracowników przemysłu teletechnicznego oraz służb telekomunikacyjnych resortu łączności.

Zarząd Główny SEP równocześnie powołał przewodniczących nowych sekcji, a mianowicie:

- Sekcja Elektroniki — mgr inż. Wacława Piwońskiego, dyrektora technicznego Zakładu Podzespołów Radiowych ONIG, długoletniego dotychczasowego przewodniczącego Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji
- Sekcja Radiofonii i Telewizji — mgr inż. Jerzego Węcławka, dyrektora Zjednoczenia Stacji Radiowych i Telewizyjnych, długoletniego działacza SEP
- Sekcja Telekomunikacji — mgr inż. Bolesława Grejcza, wicedyrektora Departamentu Służby Telekomunikacyjnej w Ministerstwie Łączności, dotychczasowego wiceprzewodniczącego Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji.

W dniu 27.I.1971 r. odbyło się zebranie Centralnego Kolegium Sekcji Elektroniki i Telekomunikacji w dotychczasowym składzie z udziałem przedstawicieli sekcji oddziałowych. Zebraniem tym Sekcja zakończyła swoją długoletnią działalność w dawnym układzie organizacyjnym.

Plenum Sekcji, w którym wzięli udział przedstawiciele 12 sekcji oddziałowych z aplauzem przyjęło decyzję Zarządu Głównego SEP jako odpowiadającą obecnym potrzebom i aktualnemu stanowi rozwoju ruchu stowarzyszeniowego w poszczególnych środowiskach elektryków w przemyśle i eksploatacji. Jednocześnie ustalono, że realizacja podziału w terenie powinna przebiegać stopniowo w miarę kształtujących się lokalnie potrzeb.

Następną niemniej ważną, zarówno pod względem merytorycznym, jak i organizacyjnym uchwałą plenum Zarządu Głównego SEP z dnia 7.I. br. było powołanie przy SEP Sekcji Automatyki i Pomiarów Elektrycznych, która przejęła działalność dotychczas aktywnie prowadzoną przez Centralną Komisję Automatyki i Pomiarów.

Decyzja ta jest także wyrazem wyjścia ZG SEP naprzeciw bieżącym potrzebom i zmianom, wynikającym z szybkiego rozwoju poszczególnych dziedzin techniki w gospodarce narodowej. Stale rosnąca produkcja środków automatyzacji i aparatury pomiarowej oraz jej szybko rozwijające się zaplecze naukowo-badawcze, a także rozszerzające się środowisko użytkowników urządzeń automatyki i aparatury pomiarowej, uzasadnia podniesienie rangi organu reprezentu-

Dokończenie na III str. okładki

MOC OBLICZENIOWA WYŻSZYCH UCZELNI NRF

Gdy ośrodek obliczeniowy w Darmstadt (NRF) otrzymał w roku 1963 dużą elektroniczną maszynę cyfrową IBM-7090, a większość uniwersytetów i politechnik — mniejsze jednostki, wydawało się, że zapotrzebowanie na moc obliczeniową dla celów naukowych i szkolnictwa wyższego zostanie zaspokojona co najmniej na 10 lat. Wtedy nikt nie przypuszczał, że komputer IBM-7090 już po dwóch latach będzie użytkowany przez 24 godziny na dobę. Trudności nie zostały też zlikwidowane po rozbudowie zestawu, przez co zwiększono o 50% zdolność przerobową.

Moc obliczeniowa jest artykułem deficytowym nauki zachodnioniemieckiej i pozostanie nim przez co najmniej 5 lat, choć podaż mocy obliczeniowej dla nauki szybko wzrasta.

Jak duży jest brak elektronicznych maszyn cyfrowych do celów naukowych w NRF i o ile pogorszyła się sytuacja w ciągu ostatnich lat widać z opracowania wykonanego przez ośrodek obliczeniowy w Darmstadt w listopadzie 1967 roku. W roku 1963 można było mówić o umiarkowanym wyposażeniu uczelni wyższych NRF w sprzęt obliczeniowy w porównaniu do USA. Stosunek ten wynosił 1 : 7. W roku 1965 stosunek ten pogorszył się i wynosił 1 : 12. W roku 1967 uległ dalszemu pogorszeniu i wynosił 1 : 23 przy stosunku ludności 1 : 4.

Jeszcze bardziej niekorzystny stosunek był w roku 1969, ponieważ siedem zainstalowanych w r. 1968 jednostek obliczeniowych na wyższych uczelniach USA podwoiło co najmniej posiadaną przez nie uprzednio moc obliczeniową.

Zapotrzebowanie mocy obliczeniowych dużych ośrodków naukowych w Europie co roku podwaja się. Stwierdzono, że na wyższych uczelniach i w ośrodkach badawczych USA zachodzą podobne zjawiska, jak w Europie. W zachodnioniemieckim ośrodku obliczeniowym w Darmstadt coroczne zapotrzebowanie mocy obliczeniowej wzrastało trzykrotnie od chwili uruchomienia ośrodka w roku 1962.

Podwajanie się w ciągu każdego roku zapotrzebowania mocy obliczeniowej do celów naukowych wydaje się początkowo niewiarygodne. Oznacza to, że zapotrzebowanie mocy obliczeniowej wzrasta w ciągu pięciu lat trzydzieści razy, a w ciągu sześciu lat — sześćdziesiąt razy. Przyczyna tego lawinowego wzrostu zapotrzebowania mocy obliczeniowej leży w tym, że coraz więcej dziedzin nauki wykorzystuje możliwości dawane przez komputery. Badania naukowe w szerszym zakresie były możliwe dopiero od czasu postawienia do ich dyspozycji komputerów o dużych możliwościach obliczeniowych. W początkowym okresie, komputery wykorzystywała fizyka, cybernetyka i statystyka; ostatnio chemia kwantowa, technika przewodowa, psychologia, sztuka i literatura otworzyły nowy rynek dla nienumerycznego przetwarzania danych. Specjaliści są zdania, że trend ten będzie się utrzymywać jeszcze przez kilka lat.

Jak wykazuje porównanie z USA, nauka zachodnioniemiecka wyposażona jest w elektroniczne maszyny cyfrowe w stopniu absolutnie niedostatecznym. Za bazę porównawczą przyjmujemy najbardziej swego czasu rozpowszechniony komputer IBM 7090.

W roku 1963 moc obliczeniowa wyższych uczelni USA wynosiła 28 × „7090" jednostek, w roku 1969 już 92 × „7090" jednostek, a w r. 1967 — 510 × „7090" jednostek!

Moc obliczeniowa wzrosła w ciągu czterech lat 18,2-krotnie, a więc rocznie nieco ponad dwukrotnie. Politechniki i wyższe uczelnie NRF posiadały w swych instytutach obliczeniowych w r. 1963 moc obliczeniową 4 × „7090" jednostek, w roku 1965 ponad 7,5 × „7090" jednostek, a w roku 1967 ponad 23 × „7090" jednostek. Deficyt wynosił więc w roku 1967 73 × „7090" jednostek i w roku 1968 wzrósł do 120 × „7090" jednostek.

W NRF główny ciężar obliczeń naukowych spoczywa na Ośrodku Obliczeniowym w Darmstadt. W r. 1965 na swej maszynie IBM-7090 liczył on 7000 godzin i maszyna była całkowicie obciążona. Dla zaspokojenia potrzeb nauki w NRF musiałby liczyć około 15 000 godzin, a w roku 1968 — około 60 000 godzin. Posiada on jednak tę samą, tylko nieco rozbudowaną maszynę i w praktyce w r. 1967 liczył niewiele więcej, niż w roku 1965.

Nowa maszyna TELEFUNKEN TR-440, oddana do eksploatacji w roku 1969 ma moc obliczeniową 4- do 5-krotnie większą, niż IBM-7090. Gdyby ta moc była zainstalowana w roku 1966 prawdopodobnie byłaby już wykorzystana w roku 1967.

Pewna rezerwa istnieje w nie wykorzystanej jeszcze całkowicie mocy obliczeniowej czterech komputerów, zainstalowanych w ośrodku Synchrotrona Elektronowego w Hamburgu w r. 1967: IBM 360/75 (o czterokrotnie większej szybkości, niż IBM 7090). To samo dotyczy podobnej maszyny zainstalowanej w Ośrodku Badań Jądrowych w Jurich 3800 (5 × „7090") w Instytucie Meteorologicznym w Offenbach i CD 6400 (3 × „7090") na Politechnice w Aachen. Jeśli instytucje te mają jeszcze wolną moc obliczeniową — to z pewnością ich pełne obciążenie dla potrzeb własnych osiągnięte będzie w roku 1970.

W celu przezwyciężenia braku mocy obliczeniowej w wyższych uczelniach NRF, przewiduje się wyposażenie ich w większym stopniu w maszyny IBM 7090 lub 7094. Przewidywany koszt maszyny wynosi, 3,5 do 4 mln DM. Nie zlikwiduje to jednak deficytu mocy obliczeniowej. Szczytowe zapotrzebowanie mocy obliczeniowej uczelni wyższych w NRF nie będzie mogło być pokryte przez własne ośrodki obliczeniowe. Przewiduje się pokryć je przez duże ośrodki regionalne. Plan Związku Pracowników Naukowych NRF (Forschungsgemeinschaft) przewiduje zorganizowanie ośmiu takich ośrodków, m. in. w Stutgarcie, Monachium, Hamburgu i Hanowerze. Ośrodki te mają być wyposażone w duże maszyny w cenie 18—15 mln DM. Planowany koszt budynku i instalacji dla jednej maszyny wynosi 3—4 mln DM. Pierwszy ośrodek regionalny został uruchomiony na Uniwersytecie w Stutgarcie. Wyposażony on jest w komputer CD 6600. Przewiduje się, że budynki dla dalszych ośrodków obliczeniowych zostaną wykonane do końca 1970 r. Do uzyskania pełnej mocy obliczeniowej ośrodka regionalnego i przygotowania się do obsługiwania swych klientów ze wszystkich kierunków badań, łącznie z przetwarzaniem danych, upłyną co najmniej dalsze 3 lata. Ośrodek wyposażony w maszynę w roku 1969 osiągnie pełną zdolność przerobową dopiero w roku 1972. Plan ośrodków regionalnych (jeśli będzie w tym tempie realizowany) zostanie wykonany w pełni dopiero za dziesięć lat. Nie można więc liczyć, aby w okresie najbliższych 5 lat wzrost mocy obliczeniowej dla nauki NRF był choćby w przybliżeniu równy wzrostowi zapotrzebowania.

„INFORMATIONEN", nr 01-69
Wyd. „Institut für Datenverarneitung" Dresden

Opracował
Tadeusz Wróblewski